Kurzer Entwurf
der
Experimental-Chymie
oder
nüzliche und leichte Methode
um sich der Erzeugniße aus dem Mineral- Thier- und Pflanzenreich in den Fabricken, Künsten, Profeßionen, so wie bey dem Ackerbau und bey der Landwirthschaft zu bedienen,
für die Fassungskraft eines jeden eingerichtet.

Enthaltend
Nachrichten und praktische Beobachtungen in Betreff der neuen merkwürdigsten Entdeckungen, der Beschreibung und Figur der neuen Maschinen zur Vervollkommnung nützlicher und angenehmer Künste, der Prozedur, Rezepte und der praktischen Verfahrungsart bei allen Arten von Fabricken und Profeßionen, bei dem Ackerbau und bei der Landwirthschaft, geprüft und bekannt gemacht durch die berühmtesten Schriftsteller unsers Jahrhunderts
in drey Theilen
verfaßt
von
Peter Gaetani.

Erster Theil.

Nürnberg,
im Verlag bei Johann Eberhard Zeh sel. Wittwe.
1811.

43. D

Bayerische
Staatsbibliothek
München

An den Leser.

Man kann nicht umhin zu gestehen, daß alles, was man in Fabricken, Künsten und Professiouen zu gebrauchen pflegt, im Grunde eine Sache sey, die man chymischen Kenntnißen zu verdanken hat. Die Chymie ist nehmlich die einzige Wissenschaft, welche uns die Metalle kennen lehrt, die Art und Weise sie aus den Erzstuffen zu gewinnen, ferner ihre Eigenschaften, und wie man sie gehörig zu gebrauchen hat.

Die Chymie ist es, welcher man eine Kenntniß des Thierreichs in Hinsicht der rechten Anwendung der Erzeugniße aus demselben zu verdanken hat, die uns eine Anweisung ertheilt, ihre einzelne Theile gehörig zuzubereiten und zu einer unendlichen Menge Arten Gebrauchs zum Besten und zum Nutzen der menschlichen Gesellschaft zu verwenden.

Die Chymie ist es endlich, die uns mit den Produkten des Pflanzenreichs bekannt macht, und uns lehrt, wie man von denselben sowohl zur Subsistenz der Thiere, als auch zu andern gemeinnützigen Dingen einen rechten Gebrauch macht.

Ob ich nun gleich in meinem Werke die Regeln nnd Prinzipe der Chymie nicht ausführlich dar-

stelle, so glaube ich dennoch, indem ich in demselben die Methoden, praktische Bearbeitungen und Prozeduren anführe, deren man sich in Fabricken, Künsten und Profeßionen, die dahin einschlagen, bedient, ihm mit Recht den Titel eines kurzen Entwurfes der Experimental-Chymie beilegen zu können.

Es ist wahr, unendlich viel Werke sind schon über diesen Gegenstand geschrieben worden, aber sie enthalten größtentheils eine bloße Wiederholung vorhergegangener älterer Schriften hierüber, ohne genaue Prüfung ihres Innhalts, ohne Zeugniß, daß sich wirklich alles so verhalte, und ohne gehörige Analyse, wodurch bewiesen würde, daß die Angaben mit den Prinzipen der Chymie analog seyen. Ueberdies herrscht in diesen Schriften keine Ordnung, sondern ein Mischmasch und ein Gemengsel von allerhand Arten Rezepten, die größtentheils falsch und abgeschmackt sind.

Es ist unter andern eine praktische Encyklopädie in 2 Theilen Lüttich 1782. erschienen, in welchem in der That einige nüzliche Rezepte enthalten sind, obgleich allen denjenigen schon bekannt, die sie zu wählen wissen; da aber dieses Werk zugleich mit vielen falschen, absurden und unnützen Sachen vermischt ist, wie z. B. die Verquecksilberung der Metalle, die Manier feine orientalische Perlen durch absondernde und prüfende Zwittersalze zu machen, in dunkeln räthselhaften Terminologien nach Art der Alchymisten geschrieben, so daß man glauben machen will, es gebe einen metallischen

Baum

Baum mit Früchten, welche nichts anders, als äch-te orientalische Perlen seyen, die man sammeln und verschiedene Rezepte davon verfertigen könne; so ist dieses Werk, sage ich, anstatt nüzlich zu seyn, gefährlich für diejenigen, welche die Regeln der Chymie nicht kennen, und welche doch den Versuch mit irgend einem Rezept anzustellen wünschen, ohne fähig zu seyn, unter der Menge gerade das auszusuchen, wovon man sich einen erwünschten Erfolg versprechen kann.

Es ist noch ein anderes Werk aus zween Theilen bestehend, vorhanden, das den Titel führt: Geheimniße der Künste und Profeßionen Caen 1781. welches durchaus falsche Angaben und Betrügereyen enthält. Unter andern lächerlichen Rezepten und Prozeduren zum Gebrauch für die Künste, kommt der Autor auf den Einfall, eine Methode zu beschreiben, wie man Tauben zu erhalten und zu vermehren im Stande ist, indem man nehmlich in das Taubenhaus den Hirnschädel eines alten Mannes, oder die Milch einer Frau, welche ein zweyjähriges Mädchen stillt, aufhängt, wie auch die Methode Fische in einem Ort im Meer sich versammeln zu machen (nehmet, sagt er, drey Muscheln von solchen Muscheln, die an Felsen wachsen, und nachdem ihr das kleine Thierchen, welches sich darin befindet, herausgenommen habet, so schreibet mit eigenem Blut folgende 2 Worte darauf IA Sabaot.)

Ich begreife nicht, wie man in Frankreich dergleichen offenbare Betrügereyen drucken kann, und

zwar

zwar zu einer Zeit, wo Frankreich sich rühmt den Vorzug vor allen andern Nazionen in Hinsicht der Kenntnisse in allen Arten der Wissenschaften zu besitzen.

Das nehmliche läßt sich sagen von einer Sammlung Geheimniße in 2 Bänden gedruckt in Paris mit Königlichem Privilegium 1782. in welchem einige wahre Dinge enthalten sind, wenn z. B. einige öffentlich bekannt gemachte, oder aus schriftstellerischen Werken gezogenen Prozeduren beschrieben werden; diese nehmliche Sammlung ist aber zu gleicher Zeit ein Gemengsel von allen Arten Dingen ohne Ordnung, und ein abgeschmackter Mischmasch von Rezepten, unter andern die Methode Flecken aus Zeuchen zu thun, und Haasen an einem Ort hinzuziehen, und sie bis zu seinen Füßen kommen zu lassen, und andere ähnliche Dinge, wie die Aufbewahrung des Obstes mehrere Jahre hindurch. Es mag noch mehrere dergleichen Schriften geben, die wir aber mit Stillschweigen übergehen, um diese Nachricht von unnützen Schriften nicht allzuweitläuffig zu machen.

Ich habe sechs bis acht Jahr dazu angewendet, alle erschienenen Memoiren, Ankündigungen und Verfahrungsarten zu sammeln und zu lesen, ich habe die für meinen Endzweck dienlichsten ausgewählt, und durch öfters wiederholte Versuche die Wahrheit der angegebenen Prozeduren dadurch beurkundet.

Von dieser so nöthigen öftern Wiederholung der Versuche habe ich blos diejenigen Prozeduren ausgenom

genommen, die von Personen öffentlich bekannt gemachtworden sind, deren Geschicklichkeit und Rechtschaffenheit die Güte dessen verbürget, was sie angekündiget haben. Auch diejenigen Schriftsteller sind hievon ausgenommen, welche einen vorzüglichen Rang unter den Gelehrten behaupten.

Ueberdieß hab ich ganz Italien, Frankreich, Spanien, die Niederlande, Holland und einen guten Theil von Deutschland durchgewandert, ich habe die Fabricken selbst im Augenschein genommen, ich machte Bekanntschaft mit Künstlern aller Art, um mich von ihren Prinzipen und praktischer Bearbeitung ihrer Kunstwerke zu unterrichten; ich schrieb mir schon damals meine darüber gemachten Bemerkungen nieder, um in benöthigtem Falle davon Gebrauch machen zu können.

Zur Erleichterung der Leser hab ich endlich mein Werk in drey Theile getheilt: in dem ersten ist enthalten alles, was Beziehung auf das Mineral-Reich hat, und wovon die Künstler bei ihren Arbeiten Gebrauch machen. Der zweyte Theil berücksichtiget das Thierreich, indem es den Nutzen beschreibt, welchen man aus demselben von allen Theilen der Thiere bis zu ihren Exkrementen, in Fabricken, Künsten und Profeßionen gezogen hat. Im dritten Theil ist das Pflanzenreich beschrieben, in Hinsicht seiner Produkte, von welchen man in Fabricken, Künsten und Profeßionen Gebrauch macht, mit Hinzufügung dessen, was den Ackerbau und die Land-Oekonomie betrift, als auch was Beziehung hat auf Bäume,

Pflan-

Pflanzen, Kräuter, Blumen, Harze, Oele, Gummi und ihren Gebrauch.

Auch ist noch für diejenigen, die keine Kenntniß der in der Chymie gebräuchlichen Kunstwörter besitzen, ein Wörterbuch mit Erläuterung und Bezeichnung der Namen hinzugefügt, so wie auch die Beschreibung eines Ofens, dessen man sich im allgemeinen bei allen chymischen Operazionen und Kunstwerken bedienen kann.

Wörterbuch

über verschiedene Kunstausdrücke in der Chymie.

A.

Alka ist der Name, welchen einige Chymisten aufgebracht haben, um ein universelles auflösendes Mittel dadurch zu bezeichnen.

Alkalescent. Dieser Name wird solchen Substanzen beigelegt, die leicht alkalisch sind.

Alkalisiren. Dadurch werden alkalische Eigenschaften solchen Substanzen beigelegt, die ursprünglich keine hatten, wie z. B. der Salpeter, welchen man mit einer entzündbaren Materie verpuffen läßt. Der nemliche Fall findet bei dem Weinstein statt, welchen man verbrennen läßt.

Alkool. Diesen Namen giebt man solchen Pulvern, die zu dem allerfeinsten Staub gestoßen worden sind.

Alliage. Dies ist die Vermischung verschiedener metallischer Materien miteinander.

Amalgama. Darunter wird die Vermischung verstanden, welche das Quecksilber mit metallischen Substanzen zu bilden im Stande ist.

Apyre. Die Chymisten bezeichnen durch diesen Ausdruck unzerschmelzbare und feuerbeständige Dinge.

Athanor.

Athanor. Dies ist ein gewöhnlicher Ofen, dem zur Seite man über den Brennheerd einen Thurm anbringt, in welchem ein Vorrath von gut eingeschloßener Kohle sich befindet. Diese Kohle fällt in dem Grade, in welchem es nothwendig ist, auf dem Brennheerd des Ofens herab.

B.

Bains. Mit diesem Namen belegt man verschiedene Substanzen, welche als Mittel dienen, eine unmittelbare Hitze aufzufaßen, um sie auf eine sanftere Weise auf die Körper, die im Mittelpunkt dieser Substanzen sich eingesenkt oder hineingelegt sich befinden, übergehen zu lassen.

Die Materien, welche man hiezu anwendet, sind Wasser und Sand.

Basis. Man giebt gemeiniglich den Namen Basis der einen von zwey vereinigten und combinirten Substanzen, welche diejenigen, die keinen Körper und Dichtheit hat, dergleichen giebt, wie dies der Fall ist bei Mittelsalzen, die aus fixen Alkalis, oder aus Metall oder Erde zusammengesezt sind. Man heißt sie alsdann Alkali-Basis, oder Metall-Basis, oder Erd-Basis, weil diese Substanzen, indem sie sich mit den Säuren vereinigen, ihnen Körper und Dichtheit geben.

Bocard. So nennt man die Maschineu die dazu tauglich sind, die Erze bei Arbeiten im Großen zu zerstoßen. Es sind die Stößel oder Klöpfel die in den Mörsern, vermittelst eines Wasserrades, das Stoßen verrichten.

C.

Candefaction nennt man dasjenige Geschäft, nach wel-

welchem man das glühendwerden durch die Wirkung des Feuers befördert. Ein Körper, der nicht genug brennbare Materien hat, kann nicht glühend bleiben, als durch Hülfe eines fremden Feuers, welches man ihm applizirt.

Caput mortuum oder Residu. Diesen Namen legt man den Materien bey, die nach geendigter Operazion zurückbleiben.

Circulation. So wird die Wirkung genennt, durch welche ein in einem Gefäß eingeschloßener Liquor, sich bis zum obern Theil desselben erhebt, und beständig in das nehmliche Gefäß wieder herabfällt.

Coagulum. Eine Art Gallerte, die aus einem oder mehreren Liquoren verfertiget ist, die man miteinander vermischt.

Cohobation. Dies ist die Operazion, wo man einen Liquor auf dem Bodensatz in dem Distillirkolben abermals distilliret.

Condensation. Man versteht dadurch die Annäherung der Theile einer ausgedehnten Substanz. Wenn der Frost die Theile sich einander zu nähern nöthiget, so verdichten sie sich, nehmen weniger Raum ein, und verwandeln sich in Wasser. Man sagt alsdann, daß die Dünste des Wassers sich verdünnt haben.

D.

Decantation. Eine Operazion, durch welche man einen Liquor von dem Mark oder Bodensaz abseihet. Durch ein sanftes Beugen des Gefäßes geschieht diese Abseihung.

Depart. Darunter versteht man die Trennung des Goldes vom Silber vermittelst das Scheidewas-

sers,

sers, um den Gehalt des Goldes kennen zu lernen.

Digestion. Diejenige Zeit, innerhalb welcher ein Liquor auf einer in einen verschloßenen Gefäße aufbewahrten Substanz ruht, wie z. B. der Fall bey einer Retorte ist. Die Digestion geschieht theils kalt, oder an der Sonnenhitze, oder an der Hitze eines Sandbades, das mäßig erwärmt worden ist. Diese Operazion geschieht deswegen, um einige Substanzen vermittelst eines Liquors auszuziehen.

E.

Edulcorer bedeutet eine Sache versüßen, indem man vermittelst einer Abschwemmung mit Wasser die in ihr enthaltenen salzigten Substanzen absondert.

Effervescence sagt man von der Bewegung und von dem Zischen, welches sich hören läßt, wenn zwey Liquore sich miteinander vereinigen, wie z. B. wenn man eine Säure auf ein Alkali gießt.

F.

Fuliginosité. Metall-Ruß nennt man einen leichten Ruß, der sich während des Verbrennens metallischer Substanzen ansezt.

G.

Grannuliren heißt ein geschmolzenes Metall in Körner oder ganz kleine Stückchen verwandeln. Man läßt es zu dem Ende sachte in Wasser ablaufen.

I.

Incandescence, man sehe Candefaction.

Inquart oder Quartation. Eine Operazion, vermög welcher man dem schon mit Silber vermischten Gold eine neue Quantität von diesem Metall hinzusezt, so daß das Gold sich als vierter Theil des Gewichts des Silbers befindet. Die Salpeter-

ter-Säure greift zu diesem Ende am leichtesten das Silber an. Man macht diese Mischung um den Gehalt des Goldes vermittelst des, was man Depart nennt, kennen zu lernen.

L.

Lut hermetique. Eine Operazion, durch welche man an die Emailleurs-Lampe den Hals eines gläsernen Gefäßes befestiget.

M.

Macération. Diese Operazion besteht darin, Substanzen in einen Liquor einzutauchen, es mag nun kalt geschehen oder bey einer gelinden Wärme, um sie zu erweichen, zu eröfnen und durchzudringen, oder um irgend ein verwandtes Prinzip herauszuziehen.

Menstrue. Dies ist der gewöhnliche Name, welchen man einen Liquor giebt, welcher gewiße Substanzen eines Körpers entweder gänzlich auflösen, oder wenigstens herausziehen kann.

R.

Rectification. Eine Prozedur, durch welche man eine Substänz einer Operazion unterwirft, die sie bereits schon ausgestanden hat, um sie zu einen höheren Grad der Reinheit zu bringen.

Refractaires heißt man solche Körper, die dem stärksten Feuer, welches man in Oefen hervorzubringen im Stande ist, widerstehen.

Residu, man siehe Caput mortuum.

Registres. So nennt man die kleinen Oefnungen, welche man an den Orten herum anbringt.

S.

Sang de Salamandre. Die Alchymisten haben diesen

sen Namen der Salpetersäure gegeben, welche sich in rothe Dünste während der Operazion verwandelt.

Stratifieren bedeutet Substanzen von verschiedener Natur, wovon eine auf die andere Wirkung äussern soll, schichten oder lagenweise aufeinander legen.

V.

Volatil. Volatilische Körper nennt man diejenigen, welche die Eigenschaften haben durch die Wirkung des Feuers sich in Dünste aufzulösen, oder auch ohne irgend eine Wärme zu verdünsten pflegen.

Was die übrigen Kunstausdrücke in der Chymie anbetrift, so werden dieselben sich bey den Operazionen erklärt befinden.

Reverber-Ofen

womit man insgemein alle Operazionen in der Chymie machen kann.

Der Reverber-Ofen ist der bequemste und nüzlichste Ofen, den es geben kann, weil man mit den verschiedenen Theilen, aus welchen er besteht, insgemein alle Operazionen der Chymie bewerkstelligen kann, so daß man alle andere Oefen zu entbehren im Stande ist.

Er ist gewöhnlich aus vier Stücken zusammengesezt. Der, von welchem wir jezt reden, besteht

aus

aus fünf Stücken, um ihn noch gemeinnütziger zu machen.

Das Stück A. Fig. 1. heißt der Aschenbehälter; es dient dazu die Asche aufzubewahren, welche die verbrennbaren Materien während ihres Verbrennens geben. Auf dieses Stück legt man den Rost, welcher von Eisen seyn muß.

Das zweyte Stück B. wird der Brennheerd genennt; er dient dazu die verbrennbaren Materien in sich zu faßen.

Das dritte Stück C. ist das Laboratorium oder die Werkstätte des Ofens. Hieher stellt man das Gefäß, welches die Materie enthält, mit welcher man eine Operazion vorhat.

Das vierte Stück D. wird der Dom genennt. Derselbe ist bestimmt eine gewisse Zeit lang die Flammen, die von den verbrennbaren Materien in die Höhe steigen, zurückzuhalten, und sie auf das in dem Laboratorium befindliche Gefäß zurückzuwerfen.

Das fünfte Stück endlich E. ist der Schlot oder Schorstein; dieser macht einen Theil des Doms aus, welcher in zwey Theile abgetheilt ist, damit dieser Ofen desto bessere Dienste leiste, wie wir davon sprechen werden, wenn wir die nähere Beschreibung eines gewöhnlichen Reverber-Ofens darlegen. Der Dom und der Schlot bestehen aus einem Stück.

Bey F. ist eine Röhre von Eisenblech von drey bis vier Zoll im Durchschnitte, welche man an dem Schlot anfügt, und die man nach Verhältniß der zu machenden Operazionen beliebig verlängern kann. Dies sind also die Stücke des Reverber-Ofens; wir wollen

len jezt den Gebrauch, den man davon machen kann, beschreiben.

1. Aus dem ersten Stück A. kann man sich ein Sandbad, das durch eine Lampe erwärmt wird, herrichten, und folglich einen Ofen mit einer Lampe bilden. Auf dieses Stück des Ofens stellt man eine eiserne Pfanne, von welcher man den größten Theil ihres Stils weggenommen hat. Auf diese eiserne Pfanne thut man Sand, und läßt durch die Thüre des Aschenbehälters eine Lampe hineinbringen. Dieser Ofen ist tauglich zu gelinden Digestionen, ja selbst zu solchen Distillazionen, wo eine gelinde Hitze hinreichend ist. Dieser Aschenbehälter soll ohngefähr sieben bis acht Zoll hoch, und mit einer der Geräumigkeit des Ofens angemeßenen Thüre versehen seyn. (Man sehe Fig. 2.)

2. Wenn man diese Vorrüstung wegnimmt, und den Rost auf dem Aschenbehälter stellt, und alsdann das Stück B. welches ohngefähr sechs bis acht Fuß hoch seyn soll hinstellt, so bildet man einen Ofen der aus den Stücken A. B. Fig. 3. zusammengesezt ist. Dieser Ofen dient zu Verdünstungen der Liquore in Bassins oder eisernen Kesseln. Man kann eine Distillirkolbe auf diesen Ofen stellen, und sich derselben zu Distillazionen bedienen.

3. Wenn man die Distillirkolbe hinwegnimmt, und an ihrer Stelle eine mit Sand angefüllte eiserne Pfanne hinstellt, so hat man einen Ofen mit einen Sandbad, der tauglich ist zu Digestionen und Distillazionen, in Fällen, wo das Lampenfeuer nicht hinreichend ist.

4.

4. Wenn man blos das Sandbad hinwegnimmt, und auf den übrigen Apparat einen Distillir-Hut E. Fig. 4. sezt; so verschaft man sich dadurch einen Schmelzofen. Wenn man will, daß er größere Wirkungen hervorbringe, so fügt man an den Schlot dieses Hutes eine Pfannen-Röhre von fünf bis sechs Fuß Länge. Die Thür des Hutes ist die Oefnung, durch welche man die Kohle in dem Ofen bringt, und durch welche man auf den Schmelztiegel acht giebt, den man auf einen Stein ruhend über den Ofen gestellt hat. Man hält den Hut mit seiner Thüre zugeschloßen, und öfnet diese nicht eher, als bis es nöthig ist, um den Luftzug nicht zu zertheilen. Der Backstein, auf den der Schmelztiegel ruht, dient ihn höher zu stellen, und seinen Boden vor dem frischen Durchzug der Luft, die durch den Aschenbehälter eindringt, zu sichern.

5. Wenn man den Ofenhut hinwegnimmt und den übrigen Apparat stehen läßt, so legt man zwey eiserne Stangen auf den Brennheerd B. und hierauf das Stück C. welches wir das Laboratorium genennt haben. Die eisernen Stangen dienen dazu, eine irderne Retorte zu halten. Wenn man mit diesem Gefäß distilliren will, so laßt den Hals der Retorte durch den runden Ausschnitt, der an einer der Seiten des Stückes C. angebracht ist, durchgehen, der Dom und der Schlot wird auf diesen Apparat gestellt, um die Hitze aufzuhalten und zurückprallen zu machen, wenn es nöthig ist. Dieser Apparat ist vollständig durch Fig. 1. vorgestellt.

6. Wenn man in einer gläsernen Retorte distilliren will, und befürchtet, die Gewalt des Feuers möge dieselbe zusammenbiegen oder gar schmelzen, so bedient man sich eines Sandbades, das so eingerichtet ist, daß man die Retorte in das Bad einschließen kann, und daß sie ganz mit Sand überdeckt ist. Man stellt dieses Sandbad Fig 5. auf die zwo eisernen Stangen in dem Stück C. Fig. 2. Man giebt acht, daß das Sandbad um einen Zoll enger sey als der Ofen, damit er einen Raum beherrsche, durch welchen die Flamme der brennbaren Materien frey cirkuliren könne. Diese Flamme muß sich leicht oberhalb der Retorte erheben, und durch den Dom, welcher auf dem Ofen angebracht ist, auf die Wölbung dieses Gefäßes zurückgeworfen werden. Dieser Apparat ist der nehmliche wie der vorhergehende; er unterscheidet sich blos von diesem durch das Sandbad, welches die gläsernen Retorten sehr gut vor dem Zerschmelzen sichert, dies geschieht aber nur, wenn man das Feuer nicht allzustark übersezt, denn ohnerachet dieser Vorkehrung ereignet es sich zuweilen, daß die Retorten sich krümmen, ja sogar schmelzen, wenn nehmlich das Feuer allzuheftig ist. Uebrigens schüzt der Sand sehr vor diesem Uebelstand.

7. Wenn man sich der Vorkehrung Fig. 4. bedient und den Rost des Ofens wegnimmt, indem man an dessen Stelle zwey eiserne Stangen hinlegt, auf welche man eine Capellendecke hinrichtet, deren Oefnung mit der des zweyten Stückes B.

correspondirt, so verschaft man sich dadurch einen Capell-Ofen, der ganz besonders dazu dient, um das Gold und Silber zu reinigen. Diese Vorkehrung ist noch dazu sehr bequem, um eine unzählige Menge von Röstungen, Calzinazionen, und Schmelzungen anzustellen.

8. Indem man endlich die Vorkehrung der Stücke A. B. C. D. bildet, und den Schlot E. hinwegthut, so wie die Oefnung des Stückes C. verstopft, so legt man auf die 2 eisernen Stangen einen irdernen Distillirkolben, dessen Mündung sich zween bis drey Zoll über der Oefnung des Stückes D. erhebt. Man kittet ein gläsernes hutförmiges Deckelchen an die Distillirkolbe, und verstopft mit Ofenlehm die Oefnungen, welche zwischen den Wänden der Distillirkolbe sich befinden, so wie die Oefnungen des Ofens selbst. Mit dieser Vorkehrung distillirt man Essig auf eine sehr bequeme Weise. Indem das Distillir-Gefäß sich fast gänzlich eingeschloßen in den Ofen befindet, erhält es die Hitze von allen möglichen Seiten her, wodurch die Distillazion beträchtlich erleichtert wird, und weniger Aufwand an brennbaren Materien verursacht, als wenn das Gefäß nur durch seinen Boden Hitze erhielte.

Mit dieser Vorkehrung kann man auch mehrere Sublimazionen veranstalten.

Der Reverber-Ofen, von dem hier die Rede ist, wird aus gebrannter Erde errichtet.

Einleitung.

Die Chymie ist eine auf Erfahrung gegründete Wissenschaft, sie hat die Analyse oder Zersetzung aller Naturkörper zum Gegenstand, so wie die Combinazion dieser Körper, oder ihrer Grundstofe miteinander, um dadurch neue Zusammensetzungen zu bilden.

Mehrere geschickte Chymisten haben sich in ein umständliches Detail eingelassen, um die ganze Nuzbarkeit dieser Wissenschaft in den Künsten kennen zu lehren, in der That hat sie auch der menschlichen Gesellschaft so manchen Nutzen, den man kaum entbehren könnte, verschaft, wie z. B. dies der Fall ist bey der Glasmacherey, und bey dem Schmelzen der Erzstufen und der Metalle.

Die Chymie verbreitet auf jeden Fall in allen Künsten, welche von ihr herrühren, vieles Licht, zum Theil vervollkommnet sie dieselben, zum Theil bringt sie sogar neue hervor.

Wir wollen uns nicht länger bey dieser Materie aufhalten, um dieses Werk nicht durch solche Dinge zu vergrößern, die zum Theil nicht nothwendig sind, und zum Theil blos der Neugierde zur Unterhaltung dienen.

Gegen-

Gegenstand der Chymie.

Der Gegenstand der Chymie besteht wesentlich darin, die Natur und die Eigenschaften der Körper in der Natur kennen zu lernen.

Die Chymisten und die Naturforscher sind übereingekommen, alle Körper in der Natur in drey Classen, welche sie Reiche nennen, einzutheilen; nehmlich in das Mineral- Pflanzen- und Thierreich.

Die Gegenstände, welche zum Mineral-Reich gehören, machen alle diejenigen Körper aus, welche die Natur hervorbringt, und in dem Schoos der Erde verschließt. Diese Körper haben kein Lebensprinzip und keine Vegetation. Sie sind schlechthin aller Art eines producktiven Vermögens beraubt. Die Körper, zu diesem Reiche gehörig, sind die eigentlich sogenannten Mineralien, welche die Metalle liefern, die Metalle selbst, die Steine, die Sandarten, die Erdarten.

Die Körper des Pflanzenreichs sind alle diejenigen, welche auf der Oberfläche der Erde vegetiren, und die durch Wurzeln befestiget sind.

Die Vegetabilien sind mit eigenen Theilen zur Fortpflanzung versehen, und sie reproduziren sich vermittelst der Saamenkörner, wodurch sie sich von den Körpern des Mineral-Reichs unterscheiden.

Die Körper, welche zum Pflanzenreich gehören, sind die Bäume, die Pflanzen, die Gummi, die Harze, und alle davon abhängige Substanzen.

Diejenigen Wesen endlich, welche das Thierreich ausmachen, sind die, welche Empfindung haben, und mit dem Vermögen begabt sind, sich zu bewegen, und von den Sinnen, womit die Natur sie versehen hat, Gebrauch zu machen, die sich fortzupflanzen vermögend sind, und auf ihre Erhaltung beständig Bedacht nehmen. Alle diejenigen Wesen, die zum Theil oder im Ganzen die ebenerwähnten Eigenschaften besitzen, gehören zum Thierreich.

Diese kurze Einleitung mag hinreichen, um eine hinlängliche Kenntniß von den Gegenständen zu geben, wovon wir in diesem Werk zur Anwendung bey Künsten und Profeßionen reden werden.

Kurzer Entwurf
der
Experimental-Chymie
zur Anwendung
bey Künsten und Profeßionen
das Mineralreich enthaltend.

Erster Theil.

I.
Von dem Gold.

Das Gold, die Sonne oder der König der Metalle genannt, ist ein vollkommenes Metall, mittelmäßig hart, von einer gelben, schimmernden und glänzenden Farbe, sehr wenig elastisch, und von geringem Klang.

Es ist das schwerste unter den metallischen Körpern, und folglich unter allen Körpern in der Natur. Seine Schwere ist eine von den Eigenschaften, welche es auszeichnet, und die schlechthin unnachahmlich ist.

Das Gold ist das dehnbarste unter den Metallen, weil unter den Händen des Drathziehers, eine Unze Goldes auf eine Stange von Silber 22 Zoll lang und 5 Linien im Durchschnitte, an Gewicht 45 Mark, aufgelegt, dieses Silber vollkommen bedeckt. Diese Stange auf dem Ziehwerke zu einem dünnen Faden gezogen, welchen man Drath nennet, kann 120 franz. Meilen lang seyn, jede zu 2000 Toisen (Klafter) gerechnet. Eine Unze Gold reicht hin, diese Silber-Stange zu bedecken.

Das Gold allein kann zu einem Faden, feiner als Haar, gezogen werden; aber das geschieht selten, man begnügt sich mit einem vergoldeten Silberfaden, um das, was man Goldgalonen nennt, zu verfertigen.

II.
Gebrauch des Goldes.

Ausser der Vergoldung, wovon wir gesprochen haben, schlägt man auch das Gold zu sehr dünnen Blätt-

chen. Von den Goldschlägern wird ein Gran Gold zu einer Oberfläche ins Gevierte von ohngefehr 42 Zoll geschlagen. Die Goldblätter dienen zur Vergoldung der Möbeln und der Metalle, und um das Muschelgold zu machen, dessen sich die Miniatur-Mahler bedienen.

Um das Muschelgold zu machen, befeuchtet man die Goldblätter mit Zucker oder Honig und mit Wasser, man spühlt das Wasser ab, und gießt von neuem warmes Wasser daran, um das Honig oder den Zucker wegzunehmen. Dann spühlt man das Wasser ab, und fügt arabischen Gummi, in ein wenig Wasser aufgelöst, hinzu. Man thut diese Mischung in eine Muschel und läßt sie trocken werden.

III.

Lumpen Gold.

Man taucht alte saubere Linnen in eine Auflösung von Gold, und wenn sie wohl davon durchnäßt sind, läßt man sie trocknen und in einem Schmelztiegel verbrennen. Von den Linnen bleibt eine dunkel purpurfarbene Asche. Man bedient sich dieser Asche, womit man das unterste Ende eines Büschels von Seide bestreut hat, um damit feine Stücke von Kupfer und Silber zu vergolden, welche man nicht anders vergolden kann.

IV.

Gold mit Quecksilber. Vereinigung.

Um das Gold mit Quecksilber zu vereinigen, legt man ein Quentchen Gold in Blättern und siebeneinhalb Quentchen Quecksilber in einen Mörser von Marmor, man stößt diese Mischung mit einem gläßernen Stößel, bis die Vermischung wohl geschehen ist. Diese Ver-

Vermischung hat eine Consistenz, die der des Fettes sehr ähnlich ist.

Man kann das Gold vom Quecksilber blos vermittelst des Feuers scheiden. Dazu reicht hin, daß man die Mischung in einen Schmelztiegel thue und sie sanft erwärme. Das Quecksilber verdünstet und das Gold bleibt als ein sehr zerreibbarer Staub mit Beibehaltung seines metallischen Schimmers. Man bedient sich dieses Staubes bei der Mahlerei, sie macht eine schöne Wirkung, sie ist selbst geeignet vielen Glanz zu verbreiten, wenn sie geglättet worden ist.

V.

Vergoldung mit zerriebenem Golde auf Silber und Kupfer.

Man bedient sich der Mischung des Goldes mit Quecksilber, um das Silber und das gelbe Kupfer zu vergolden. Nachdem man mit Sand das Stück, welches man vergolden will, gescheuert hat, so sondert man alsdenn den Grünspan noch sorgfältiger ab, indem man es eine Zeitlang in mit vielem Wasser verdünntem Scheidewasser, welches die Arbeiter den Nachguß nennen, einweichen läßt. Man taucht hierauf dies nehmliche Stück nur einen Augenblick lang in eine Auflösung von mit vielem Wasser gleichfalls verdünntem Quecksilber.

Dieses Stück wird ganz weiß und gleichsam durch das Quecksilber versilbert, welches sich auf der Oberfläche angelegt hat. Man wäscht das Stück im Wasser, und dann legt man von der Gold- und Silber-Mischung, welche man gleichförmig aufstreicht, darauf. Man läßt das Stück auf einen Kohlenfeuer heiß werden, um das Quecksilber dadurch verdünsten zu lassen. Wann das Quecksilber verdünstet ist, so ist die Vergoldung fertig.

VI.

Auflösung des Goldes mit Eisen. Vergoldung.

Wenn man ein vom Grünspan wohl gereinigtes Eisenblech in eine Auflösung von Gold, durch das Königswasser bewirkt, eintaucht, so sezt sich das Gold mit Beibehaltung seines metallischen Schimmers schnell zu Boden; ein Theil bleibt auf der Oberfläche des Eisens angelegt. Dies ist die Methode, welche die Uhrmacher anwenden, um die Stückchen von Kupfer und Stahl zu vergolden, welche in dem Gangwerke ihrer Uhren sich befinden. Sie tunken alsobald diese Stücke, wenn sie vergoldet sind, ins Wasser, um sie abzuwaschen und alsdann polirt man sie.

VII.

Goldauflösung in flüßig gemachtem Kießstein.

Purpur, um auf Email und Porcellan zu mahlen.

Wenn man in aufgelößtes Gold flüßig gemachten Kießstein schüttet, so legt sich dadurch ein Satz (Niederschlag) zu Boden, der aus zwey innigst vereinten Substanzen zusammengesezt ist, nehmlich aus Gold und aus Glaserde. Das Gold sezt sich zu Boden vermittelst des Alkali des flüßig gemachten Kießsteines, und die glasartige Erde sezt sich zu Boden vermittelst der Säueren des Königswassers. Dieser Bodensatz (Niederschlag) ist von einer bleichgelben Farbe, welche aber durch die Verkalkung zu einem ziemlich schönen Purpur wird. Man kann ihn alsdann mit schmelzbarem Glase vermischen, und sich dessen zum Mahlen auf Email bedienen, es giebt eine ziemlich schöne Purpurfarbe.

VIII.

Auflösung des Goldes und des Zinns. Purpurfarbe um auf Email und auf Porcellan zu mahlen.

Diese Operation geschieht vermittelst Gold und Zinn, indem eines durch das andere auf Purpurfarbe zu Boden gesezt wird. Man thut in einen gläsernen Distilirkolben ohngefähr ein Quentchen durch Königswasser aufgelößtes und wohl gesättigtes Zinn. Man gießt 3 bis 4 Maas klares Wasser darauf. Man schüttet in diese Flüßigkeit 20—30 Tropfen aufgelößtes Gold. Es bildet sich eine schöne Carmoisin-Farbe, welche zulezt nach Verlauf von 5 Tagen in einen Purpursatz übergehet. Derselbe ist leicht, dicht, und gleicht einem zähen Saft. Man filtrirt die Flüßigkeit, schüttet Wasser auf diesen Satz, um ihn zu waschen und auszuwässern, alsdann läßt man ihn trocknen. Er dient um damit auf Email und Porzellan zu mahlen.

IX.

Goldauflösung und flüchtiges Alkali. Knallgold.

Das Knallgold ist gefährlich und hat für die Künste gar keinen Nutzen; jedoch um die Gefahr zu vermeiden, welche, indem sich das in Königswasser vermittelst des flüchtigen Alkali aufgelößte Gold zu Boden sezt, sich ereignen kann, will ich die Beschreibung davon geben. Man thut aufgelößtes Gold in einen gläsernen Distilirkolben, man schüttet tropfenweise flüchtigen Salmiackgeist darauf; es legt sich ein gelber Satz an, man filtrirt die Flüßigkeit, man läßt zu wiederholtenmalen warmes Wasser darauf laufen, um es vollkommen auszuwässern, an der Luft wird es getrocknet, und zwar durchaus ohne Beihülfe einer andern Wärme, man erhält einen gelben Staub, das ist das Knallgold.

Man legt auf eine Messerklinge den achten Theil eines Grans Knallgold, alsdann lasse man es heiß werden, es entzündet sich und bewirkt zur Bewunderung einen laut tönenden Knall.

Die Explosion des Knallgoldes ist stärker als irgend einer andern Materie, welche man in der Chymie kennt. Diese Substanz bringt solche schädliche Wirkungen hervor, daß man bei ihrer Berührung nicht genug Vorsicht anwenden kann. Es ist nicht nothwendig, daß sie die Wärme unmittelbar vom Feuer erhalte; ein selbst ziemlich geringes Reiben auf einen Phosphor oder in einem Mörser ist hinreichend um diese Explosion zu bewirken.

X.

Durch Kunst zubereitetes Gold von verschiedenen Farben.

Rosenfarb. Schmelzet siebzehn Gran feines Gold, welches man über Spießglas hat lauffen lassen mit sieben Gran japanischen Kupfer untereinander.

Wiesengrüne Farbe. Schmelzet achtzehn Gran feines Silber mit zwey Quentchen Gold zusammen. Die Abwechslung mit dem Gewichtsverhältniße giebt verschiedenes Grün.

Himmelblaue Farbe. Schmelzet ein Quentchen Gold mit fünf Gran Capell-Silber, wenn es geschmolzen ist, füget achtzehn Gran feinen Stahl hinzu.

Schiefergraue Farbe. Vier Gran Gold mit sieben Gran Eisen in feinem unverrosteten Feilstaub.

Weißgraue Farbe. Sechs und dreyßig Gran Gold mit fünf Gran Capell-Silber; wenn es anfängt wohl zu schmelzen, füget funfzehn Gran unverrosteten Feilstaub hinzu.

Weisse Farbe. Acht Gran feines Gold mit sechzehn Gran Capell-Silber zusammengeschmolzen.

Citron-

Citrongelbe Farbe. Schmelzet sechzehn Gran Gold mit acht Gran Silber.

Man bedient sich dieses Goldes von verschiedenen Farben zu Tobackdosen und andern ähnlichen Sachen.

I.

Von der Platina oder weissem Golde.

Die Platina ist ein vollkommenes Metall, das von andern Metallstoffen verschieden ist, und die allgemeinen Eigenschaften der vollkommenen Metalle besizt. Diese neue metallische Substanz, von welcher man die größesten Vortheile in Rücksicht seiner vortreflichen Eigenschaften zu ziehen hoft, ist dennoch bis jezt für die Künste und Profeßionen noch nicht in Gebrauch gesezt.

Als die Platina angefangen hat in Europa bekannt zu werden, so hatten einige Personen bey Goldbarren eine Vermischung damit gemacht, um die Quantität derselben zu vermehren. Es ist schwer, diese Vermischung gewahr zu werden, weil diese zwey Metalle die nehmlichen allgemeinen Eigenschaften haben.

Dies war's, was den König von Spanien als den Besitzer dieses Metalls bestimmt hatte, alles, was man davon hatte, ins Meer werfen zu lassen, damit man keinen ferneren Mißbrauch damit machen könne.

Allein dieser unangenehme Umstand ist vermög folgender Erfahrung nicht mehr zu befürchten. Wenn man nehmlich eine Goldbarre, von welcher man argwöhnt, daß sie mit Platina vermengt sey, probiren will, so läßt man eine kleine Porzion davon in Königswasser auflösen. Das Gold und die Platina scheiden sich zugleich. Alsdann gießt man in diese Auflösung etwas aufgelößtes Salmiack, und auf der Stelle zeigt sich ein sehr schön gelber Bodensatz (Niederschlag) wofern das Gold mit Platina vermengt worden ist; es zeigt sich im Gegentheil, wenn das Gold rein

ist,

ist, kein solcher Bodensatz (Niederschlag) weil der Salmiack das Gold nicht niederschlägt.

Von dem Silber.

Das Silber, auch **Mond** genannt, ist ein vollkommenes Metall. Es ist sehr dehnbar. Man kann aus einem Gran Silber eine Tasse verfertigen, die eine Unze Wasser zu enthalten fähig ist. Ja, dies Metall ist so dehnbar, daß man es zu Blättern von der größten Dünne schlägt, und in Fäden feiner als Haare zieht. Die Silbertheile haben viel Zähheit unter sich. Ein Silberfaden von einem zehntels Zoll im Durchschnitte kann, ehe er zerreißt, ein Gewicht von 270 Pfund halten. Die Silberblätter dienen zur Versilberung des Kupfers und des Holzes, so wie die Fäden zu den Galonen, welche, wenn sie vergoldet sind, Goldgalonen heißen.

II.

Gebrauch des Silbers.

Die Silberblätter dienen auch, um daraus Muschelsilber zu machen. Man zerreibt die Blätter mit Honig, hernach wäscht man sie mit warmem Wasser, um das Honig wegzunehmen; man läutert das Wasser ab, und fügt arabischen Gummi hinzu, der in ein wenig Wasser aufgelößt worden ist. Man thut diese Mischung in eine Muschel, und läßt sie trocken werden.

III.

Silber mit Quecksilber.
Vereinigung.

Um diese Vereinigung zu bewirken, thut man in einen marmornen Mörser ein Quentchen Silberblätter und sieben Quentchen Quecksilber. Man zerstößt diese Materien mit einem gläßernen Stößel. Das Quecksilber

der löst das Silber vollkommen auf. Es entsteht daraus eine Vermischung, welche die Consistenz der Butter hat. Man bedient sich dieser Mischung des Silbers mit dem Quecksilber; um damit Kupfer zu versilbern.

IV.
Auflösung des Silbers um Kupfer zu versilbern.

Lasset eine halbe Unze Capell-Silber in zwey Unzen Scheidewasser auflösen; ist die Auflösung geschehen, so schüttet ein wenig davon auf gereinigten Weinstein (Cremortatari) blos um sie anzufeuchten, dann reibet euer Kupfergeschirr mit einem feuchten und in diesem Cremortartari eingetunkten Linnen; nachdem es wohl gerieben worden ist, tunket das Geschirr ins Wasser, und reibet es zu drey wiederholten malen, bis ihr euer Geschirr für weis genug haltet und je nachdem ihr demselben einen Werth beizulegen gedenket. Reibet hernach das Geschirr trocken mit Cremortartari, und glättet es kunstgemäß.

V.
Gelbe Farbe mit Silber die auf Email oder Porcellan anwendbar ist.

Man läßt eine halbe Unze Capell-Silber in einer hinlänglichen Quantität von reinem Salpetergeist bis zum Grad der Sättigung auflösen. Man löst in vier Theile distillirten Wassers eine Unze Harnsalz, welches die Grundlage des Phosphorus ist, auf. Man läßt tropfenweise das aufgelöste Harnsalz hineinfallen, bis sich nichts mehr zu Boden setzt. Dadurch erhält man einen Niederschlag von der schönsten citrongelben Farbe.

VI.

Schöne Goldfarbe nach Art des Regenbogens auf Porcellan und Thonerde.

Man mischt eine Unze aufgelößtes Silber mit einem Pfund Firniß, dessen sich die Töpfer zur Glasur ihrer Geschirre bedienen, d. i. kalkzinirtes Blei, Mennig und Glätte. Man bestreicht die Geschirre mit dieser Composizion und thut sie in Ofen. Wenn der Firniß vollkommen flüßig wird, dann leitet man den Rauch von Taback oder Stroh oder Heu hinein, bis der Ofen sich wieder abgekühlet hat. Durch diese Räucherung die bey gewissen Stücken während ihres Brennens geschieht, und die hauptsächlich bei Figuren von gebrannter Erde angewandt wird, erhält man eine Gold und Regenbogen farbige Glasur. Die Künstler, welche diese Arten von Arbeiten machen, halten ihre Kunstgriffe sehr geheim, aber ich rede aus Erfahrung, denn es ist mir gelungen, Büsten, Pfeiffen und kleine Figuren in gebrannter Erde mit dieser Composizion zu machen. Diese Prozedur kann aber nur im kleinen gelingen einen Rauch von der angeführten Art durchaus gleichförmig durch das innere eines großen Ofens durchziehen zu lassen.

VII.

Der Dianen- oder Philosophen-Baum.

Der Dianen-Baum ist von Silber und von Quecksilber; werden diese zusammen crystallisirt, so bildet sich durch ihren metallischen Glanz ein kleiner Baum oder ein Gesträuch. Der Name Diana ist einer von den Namen, welchen die Alchymisten dem Silber beygelegt haben.

Man mischt sechs Quentchen aufgelößtes Silber, und vier Quentchen Quecksilber, wo bey einem jeden

die

die Auflösung durch Salpetersäure bewirkt worden ist, untereinander. Man fügt 5 Unzen filtrirtes Wasser hinzu, und man thut diese Mischung in einen gläsernen Distillirkolben, in welchem man vorher sechs Quentchen Silber und Quecksilber Mischung gethan hat (siehe Nr. III.) man stellt das Geschirr an einen ruhigen Ort. Nach Verlauf von einigen Stunden, fangen die metallischen Substanzen an, gegen einander in Bewegung zu gerathen. Es bildet sich auf der Oberfläche der kleinen Maße Mischung, welche man auf dem Boden des Geschirrs gethan hat, eine Vegetazion in Form eines Gebüsches; dieses Gebüsch ist oft umgeben mit mehreren Zollen langen Nadeln vom Metallglanze. Diese Nadeln sind so glatt, polirt und glänzend, als wenn sie geglättet worden wären. Diese Operation ist für die Künste von keinem Nutzen.

VIII.

Blaue Farbe oder Azur Ultramarin von Silber.

Lasset in einem gläsernen Distillirkolben vier Unzen feines Silber in 8—10 Unzen guten Scheidewasser auflösen; verdünnet diese Auflösung mit 2—3mal so viel Regenwasser. Lasset alsdann das Silber sich niederschlagen, indem ihr rothe saubere Kupferbleche hineinleget; sobald sie darinn seyn werden, wird sie das Scheidewasser angreiffen, und sie werden sich mit einer Art von weißem Geronnenen bedeckt finden, welche sich auf dem Boden des Distillirkolbens niedersetzen wird. Lasset alsdann zwey Unzen Salmiack in wenig Wasser auflösen, schüttet es in euren Distillirkolben, nachdem die Kupferbleche davon wieder herausgenommen worden sind. Gießet noch über das Salmiack-Wasser vier Unzen recht starken Weinessig, rühret das Ganze wohl untereinander, damit sich die Materien wohl zusammenfügen. Lasset alsdann die Distillir-

kolbe

kolbe ruhig stehen, bis daß sich die Massa zu Boden gesezt hat. Gießet alsdann das Wasser ab, welches darauf schwimmt, und thut die Massa in eine wohlverpropfte grüne Bouteille. Stellet diese Bouteille an einen warmen Ort 5—6 Wochen lang. Nach Verlauf dieser Zeit nehmet die Bouteille wieder hinweg, und ihr werdet die Materie finden, welche sich in Himmelblau verwandelt hat. Man nennt sie Ultramarin von Silber.

I.

Von Ultramarin des Lapis lazuli (Lasursteins).

Diese Farbe, welche ein lebhaftes Himmelblau hat, ist die kostbarste, welche in der Welt bekannt ist, in Hinsicht der Dauerhaftigkeit und der Seltenheit des Steines, aus welchem sie verfertiget wird. Diese Farbe ist ohne Zusatz feuerbeständig oder unschmelzbar, und so stark auch das Feuer seyn mag, welches man sie ausstehen läßt, so leidet sie dennoch keine Veränderung, sondern die Farbe erhält sich ganz in ihrer Pracht. Die Schwierigkeit, diesen Stein zu bekommen, oder vielmehr die Unwissenheit der Menschen, wovon nur wenige ihn zuzubereiten verstehen, um davon das ächte Ultramarin zu scheiden, macht ihn so theuer, daß, um so zu sagen, es niemand giebt als die großen Historienmahler, welche, voll Eifer ihren Namen auf die Nachwelt zu verpflanzen, sich dessen bedienen. In der That, eine Unze von diesem Blau kostet in Paris 120 Livres, und 90 Gulden in Amsterdam. Die übrigen Nüancen gelten im Verhältniß ihrer Qualität, so daß man welchen die Unze zu 60 ja selbst zu 50 franz. Livres haben kann. Auf diese folgt noch die Asche des Ultramarins, wovon die Unze von der geringsten Nüance 6 L. gilt.

Dieses Ultramarin kommt, wie ich gesagt habe von einem Stein, der gemeiniglich lapis lazuli (Lasurstein)

surstein) genennt wird. Der größte Theil von demjenigen, welchen wir in Europa sehen, kommt von Persien zu uns, wo wirklich die Ausführung der geringsten Parthie bei Lebensstrafe verbotten ist.

Es kommt auch einiger weniger von Indien zu uns, so wie von Sizilien. Es ist ein schwerer Stein von himmelblauer oft auch türkenblauer Farbe (diese leztere ist die geschäzteste) mit weißem Stein versezt, und oft mit einem kupferartigen Gewebe durchflochten oder durchgeadert.

Beim Kauf desselben darf man auf seiner Hut seyn, dann derjenige, welchen die Verfälscher und die Betrüger in Oele eingeweicht haben, wird dem Auge viel schöner vorkommen als der natürliche; wenn er nicht verfälscht worden ist, so wird er in seinem Innern viel blauer seyn als in seinem Aeußern, oder man läßt ihn am Feuer glühend werden; wenn von seiner schönen Farbe nichts verlohren gegangen ist, so kann man ihn sicher kauffen, weil er alsdann ächt ist. Man muß denjenigen nehmen, welcher am wenigsten Gangstein hat, weil dieser keine Farbe giebt, und die Scheidung derselben viele Schwierigkeit verursacht.

II.

Eine Composition von Ultramarin des Lasursteins.

Nehmet nach Belieben eine Quantität Lasurstein, brechet mit einem kleinen Hammer oder mit einem andern Brechzeug so viel als möglich von dem weißen Stein hinweg selbst in seinem Inneren; bedauert nicht die Zeit, die ihr dazu verwenden müsset, ihr werdet sie in der Folge der Arbeit mit Wucher wieder gewinnen, und euer Ultramarin wird dadurch unvergleichlich schön ausfallen. Nach diesem Verfahren stoßet ihn in einem sehr reinen eisernen Mörser ziemlich derb: leget ihn alsdann in einen guten deutschen Schmelztiegel, der

die

die gehörige Weite hat, deckt ihn mit einem Deckel zu, und laßt diesen Stein im Feuer glühend werden: sobald er glühend geworden ist, werfet ihn so glühend, wie er ist, in einen Topf, in welchem so viel Leinöl sich befinden muß, daß es ihn bedeckt. Das Oel wird Feuer fangen, lasset es in Flammen auflodern, bis es sich verzehret hat; leget den Stein noch einmal in den Schmelztiegel, lasset ihn abermals glühend werden, und kühlet ihn, wie das erstemal in Leinöl ab; wiederholet diese Calcinirung und Abkühlung zum drittenmal; leget den Stein zum viertenmal in Schmelztiegel, und wenn er wohl glühend ist, kühlet ihn in Weinessig ab, der Absprung von der Wärme zur Kälte wird diesen Stein (der bereits von dem Oel durchnezt ist) mürbe und sehr zerreibbar machen; aber vor allem muß man ihn in diesem Weinessig waschen, und die Unreinigkeit davon abgießen, welche die Steinerde, die an bemeldetem Lasurstein noch geblieben ist, verursacht hat; nach diesem thut man diesen calcinirten Stein in ein anderes Gefäß, oder man wäscht ihn mit lauterem Wasser so lange ab, bis keine Unreinigkeit oder weisser Sand mehr abgeht; man hebt indeß auch diese Unreinigkeiten nebst denen, welche sich in Essig befinden, wohl auf, um davon die Ultramarinasche zu verfertigen. Wenn nun euer Stein gewaschen ist, so reibt ihn auf Porphyr so lange, bis er ganz unfühlbarer feiner Staub wird, d. i. bis er zwischen den Zähnen nicht mehr knirscht. In diesem Zustand läßt man ihn hurtig trocknen, war euer Stein wohl ausgesucht, so habt ihr jezt die erste Nüance.

Es giebt Personen, welche, um die Farbe desselben zu erhöhen, ihn mit klarem und hellem Nuß-Oel anfeuchten, nachdem er zum feinsten Staub gerieben worden ist; dann werfen sie ihn in einen Napf mit warmem Wasser, in welchem der Ultramarin sich zu Boden sezt; dann gießen sie das Wasser, welches alle

Fett-

Fetttheile mit sich führet, indem sie den Napf absenkend halten, ab; hierauf lassen sie ihr Ultramarin, welches sehr schön ist, trocken werden.

II.

Eine andere Composizion von noch feinerem und noch geschäzterem Ultramarin.

Man bearbeitet den Lasurstein in jeder Hinsicht nach der so eben angeführten Verfahrungsart; aber, wenn er auf dem Porphyr zu dem feinsten Staub gerieben worden ist, so macht man davon auf folgende Weise Farbenstifte.

Man nimmt Leinöl, weises Wachs, Harz, Burgunder-Pech, Terpentin, Colphonium zu gleichen Theilen; man thut sie in einen neuen irdenen Topf, der weit genug ist, um noch einmal so viel Materialien zu fassen; dann stellt man dieselben ans Feuer um sie zerschmelzen und miteinander sich vereinigen zu lassen; zu diesem Endzwecke rührt man sie mit einer hölzernen Spatel um, man muß jedoch vermeiden, sie ins Sieden kommen zu lassen, oder daß sie gar überlaufen. Wenn alles geschmolzen ist, thut man es vom Feuer weg, und man schüttet den feinen Staub des Lasursteins hinzu, welchen man mit dem hölzernen Spatel mit dieser Composizion in Verbindung bringt.

Ist diese Mischung wohl geschehen, so nimmt man sie mit dem nehmlichen Spatel hinweg, man thut sie auf einen platten Tisch mit Randleisten, der zu diesem Gebrauch gemacht ist, und welchen man abhängig stellt; man knetet auf demselben diesen Teig einige Zeit, hierauf läßt man warmes Wasser darauf laufen, und fährt mit dem Kneten fort; das warme Wasser nimmt die feinste Tinktur des Lasurstein an, man fängt dasselbe in einem Napf, der unter dem Abhang des Tisches gestellt wird, auf. Wenn der Napf voll ist, stellt man einen andern unter, und so nach und nach so

viel

viel als von der Tinktur des bemeldeten Farbenstifts abfließt. Wenn es zu fließen aufhört, so thut man alles in einen großen irdenen Napf, man gießt siedendes Wasser hinein, in welchem der Farbenstift sich auflöst, und man läßt den Rest des Lasursteins zu Boden fallen, welcher die zweyte Nüance des Ultramarins bildet; denn man muß unterscheiden, und wohl achtgeben, jeden Napf von dem andern abzusondern.

Der zuerst angefüllte enthält die erste Nüance des feinsten Ultramarins; die zweyte angefüllte die zweyte Nüance u. s. w. Wenn das Ultramarin sich wohl zu Boden gesezt hat, so läutert man das Wasser ab, und man läßt die bemeldeten Ultramarine jede besonders trocken werden; wann sie trocken sind, so thut man sie in einem eisernen Löfel auf glühende Kohlen, und man läßt sie glühend werden. Das Feuer verbrennt und verzehrt alsdann alle Fetttheile und die Unreinigkeiten, welche sich noch daran finden könnten; so hergerichtet thut man sie in geglättetes Papier, und nun sind sie zum Verkauf geeignet.

III.

Ultramarinasche des Lasursteins.

Um sie zu machen, nimmt man die Bruchstücke, welche man vermittelst der Brechzeuge von den Lasurstein, welcher immer (so sorgfältig man auch gewesen seyn mag) noch Theilchen des blauen Steines enthält; man läßt dieselben, wie dem ächten Lasurstein, drey aufeinander folgende Verkalkungen und Abkühlungen in Leinöl ausstehen: man läßt das Oel verbrennen und sich verzehren, und diese Operation wiederholet man dreymal; man glühet aufs neue zum viertenmal den Stein, und kühlt ihn in Weinessig ab. Man wäscht ihn alsdann mit vielem Wasser ab, wie man die Erzstufen abwäscht um von denselben den weissen Sand abzusondern, der, indem er weit leichter ist als der

wirk=

wirkliche Lapisstein, länger in dem Raume des Wassers sich aufhält, und es dem Künstler leicht macht es abzuseihen und sich die blaue Farbe auf dem Boden seines Gefäßes zu erhalten. Je mehr dieses gewaschen ist, je feiner und blauer wird die Farbe; siehe, das ist die erste Nüance der Ultramarinasche; die zweyte und selbst die dritte zieht man aus dem mit Sandtheilchen noch versezten Wasser, das man abgeseihet hat, und welches, ungeachtet aller aufgewandten Aufmerksamkeit, immer noch einige Tinktur mit sich geführt hat, man schüttet den Essig und das Wasser, welches man von den ersten Abspülungen aufbewahret hat, hinzu; und vermög des öftern Abspülens, sondert man drey und zuweilen vier Sorten von blauer Ultramarinasche ab. Wenn sie noch auf den Zähnen knirschet, so muß man sie abermals auf Porphyr zerreiben.

Deutsche und englische blaue Asche.

Mischet drey Theile von gutem weißen, crystallartigen und am Feuer wohl getrockneten Sand, und zwey Theile Salpeter, einen Theil Kupfer-Feil-Staub, einen Theil gemeinen verkalten Salz, und einen Achteltheil Salmiack zusammen; thut alle diese wohl untereinander gemischten Materialien in einen guten starken Schmelztiegel, laßt den dritten Theil davon leer; decket ihn wohl zu, und stellet ihn im Ofen; sucht sie allmählig zum Schmelzen zu bringen; und wenn die Materie wohl zergangen seyn wird, daß sie nicht mehr in die Höhe steigt, so schüttet diese glühende Materie in kaltes Wasser, mit der nöthigen Vorsicht, die der Absprung von der Wärme zur Kälte erfordert; spühlet diese Materie wohl ab, dann lasset sie mit Wasser abreiben, bis sie zum feinsten Staub wird. Man hat zu diesem Endzwecke sehr feine, freyhängende Haarsiebe, in welche man die zerstoßene Materie thut, man schüttet viel Wasser darauf, alles was fein ist, wird mit

dem Wasser durch das Haarsieb durchgeführt; was nicht fein ist, bringt man noch einmal auf die Reibmühle. Wann die Operazion geendiget ist, so seihet man das weisse Wasser, welches oben schwimmt, ab, und läßt das blaue Pulver trocknen; wenn es trocken ist, so bringt man es auf einen Tisch, und vermittelst eines Rollholzes (Walze) zerreibt man es zu Staub; dann füllt man es in solche Fäß'chen, die bloß von den Engländern und von den Deutschen geliefert werden.

Gefärbte Silberblätter, welche man gewöhnlich in die Ringkasten unter die Steine legt, oder bey andern Arbeiten braucht.

Nehmet Silberblätter in Ansehung der Dicke und der Größe wie ihr selbst wollet, oder wie es der Gebrauch ist; habt ihr ein eisernes Kist'chen, das eben so lang und so breit als eure Blätter ist, so leget eines auf das andere hinein; wann das Kistchen voll seyn wird, ohne gepreßt zu seyn, so decket es mit einem Deckel von nehmlichem Metalle zu, und stellet es zwischen zwey Feuergluthen nach Art der Bäcker, d. i. stellet es zwischen oben und unten, und lasset es ein wenig da, bis daß ihr beym Schütteln des Kistchens, kein Geräusch mehr höret, alsdann sind die Blätter das, was man ausgeglühet nennt. Man nimmt dann eines nach dem anderen, man wirft sie in springendes Wasser in einen Topf, in welchem man fünf bis sechs Tropfen Scheidewasser gethan hat, man läßt sie daselbst wenigstens 2 Stunden lang wässern; hierauf nimmt man sie hinweg, und wirft sie in Urin von einem jungen Menschen, aus welchem man sie blattweis wieder heraus nimmt; während sie noch feucht sind, bearbeitet man sie mit einem Polirstahl, der zum Reinmachen von Fettflecken gebraucht wird, und mit einem andern zum Poliren; man muß dabey

bey Sorge tragen, daß diese Arbeit an einem solchen Ort, wo kein Staub sich befindet, vorgenommen wird.

Farben.

In Topas gelb.

Lasset zwey bis drey Tage lang ein Quintchen Safran in einer Unze helles Brunnenwasser aufweichen; nach Verfluß dieser Zeit, lasset die Tinktur durch ein doppeltzusammengelegtes leinen Tuch durchlaufen: hebet es zum künftigen Bedürfniß auf, um davon den Gebrauch zu machen, von dem ich in der Folge reden werde.

In Rubin.

Nehmet ein halbes Quentchen superfeinen Carmin, thut ihn in einen glasirten Topf, der gut feuerfest ist; schüttet zwey Grän Salmiackgeist darauf, dieser wird euern Carmin gänzlich auflösen, wenn er rein ist und ihn unbemerkbar schweben machen. Sobald der Carmin aufgelößt seyn wird, schüttet eine Unze klares Brunnenwasser hinein, und lasset diese Mischung 2 bis 3 Minuten sieden; nach diesem lasset die Tinktur durch ein vierfach zusammengelegtes leinen Tuch, oder noch besser durch ein weisses ungeleimtes Papier durchlaufen.

In Saphyr.

Man läßt in klarem Wasser den möglichst schönsten blauen Lakmuß sieden, welcher aus dem Auszug der Orseille verfertiget worden ist; man läßt ihn, nachdem man ihn zu feinem Pulver gestoßen hat, fünf bis sechs Minuten sieden; man nimmt ihn vom Feuer weg, und läßt ihn fünf bis 6 Tage ruhig stehen; nach Verlauf dieser Zeit giesset man ganz sachte die Tinktur ab, um sie von dem groben

Satz zu sondern, der sich auf dem Boden findet. Man filtrirt ihn eben so, wie wir bey den vorigen Farben bemerkt haben.

In Schmaragdgrün.

Diese Farbe ist nichts anders als eine Mischung der blauen Tinktur mit der gelben: woraus verschiedene Nüancen entstehen, nach dem Verhältniß der einen oder der andern. Jeder kann dann nach seinem Belieben Abwechslungen machen.

In Amethyst.

Diese Farbe ist eine Mischung der rothen Tinktur mit ein wenig blauer; um sie noch besser zu machen fügt man zu der rothen einige Tropfen Salmiackgeist in dem Augenblick, wo man sich derselben bedient.

Art und Weise sich derselben zu bedienen.

Lasset in siedendes Wasser weiße und ausgesuchte Hausenblase sich auflösen, und wann sie in der Consistenz eines dichten Firnisses sich aufgelößt haben wird, so schüttet davon in eure Farben in dem Augenblick, wo ihr sie gebrauchen wollet, etwas davon hinein. Man muß aber die Hausenblase, ehe man sie dazu mischt, vorher warm machen, damit sie sich besser erweitern, und mit der ganzen Masse vereinigen könne. Mit einem breiten aber sanften Pinsel trägt man sie auf polirtes und präparirtes Silberblatt auf, wie bereits bemerkt worden ist.

Art und Weise den Bergchrystall, oder die zusammengesetzten Steine zu coloriren, ehe man sie fäßt.

Die Zubereitung der Farben ist die nehmliche, deren wir oben bei den Silberblättern Erwähnung gethan haben, nur das bemerke man, daß man sie,

wenn sie gemahlet sind, in dem Ringkasten einfügen muß, und sie so herausnehmen, daß keine feuchte Luft sie durchdringen und zu der Tinktur kommen kann, welche sonst sogleich verderbt seyn würde.

I.

Von dem Kupfer.

Das Kupfer auch Venus genannt, ist ein unvollkommnes Metall, es läßt sich sehr ausdehnen und schmieden; es hat mehr Elastizität und Härte als alle Metalle, blos das Eisen ausgenommen; auch hat es den meisten Klang unter den Metallen. Die Kupfertheile haben unter sich viel Zähheit. Ein Kupferdrath, einen zehntels Zoll im Durchschnitt, hält ein Gewicht von 299 Pfund vier Unzen, ehe er zerreißt. Das Kupfer wird von einem jeden Liquor und von salzigen Materialien angegriffen.

II.

Gebrauch des Kupfers. Grünspan.

Man legt Kupferblatten mit Trestern schichtenweise aufeinander. Man läßt sie so einige Zeit lang, worauf man einen Theil dieser Platten mit Grünspan angesezt finden wird, welchen man mit hölzernen Messern abschabt; hierauf legt man die nehmlichen Platten noch einmal in die Trester. Sie werden wie das vorigemal durchweicht seyn, und man wird wieder Grünspan angesezt finden. Dieses Verfahren sezt man fort, bis das Kupfer gänzlich in Grünspan umgesezt worden ist. Besser als irgend sonst wird diese Farbe in Languedoc und in der Provence bereitet, weil in diesen Ländern di: Trauben den meisten Weinstein bey sich führen.

III.

III.

Kupfer Vitriol.

Man thut in eine Retorte eine selbstbeliebige Quantität von Kupfer, welches in kleine Bleche zerschnitten oder gekörnet worden ist.

Man schüttet das vierfache seines Gewichtes concentrirte Vitriolsäure darüber. Man stellt dies Gefäß über ein Sandbad, und läßt es erwärmen, so daß die Vitriolsäure fast ins Sieden kommt. Wenn die Auflösung geschehen ist, so bildet sich ein schwärzlicher Niederschlag; man fügt eine hinlängliche Quantität Wasser hinzu. Dieser Niederschlag löst sich auf, man filtrirt ihn, und läßt ihn ausdünsten. Durch die Abkühlung sezen sich große rautenförmige Crystalle an, die eine schöne blaue Farbe haben, und welche man blaues Vitriol, cyprisches Vitriol, Venus Vitriol und Kupfer Vitriol nennt.

IV.

Der blaue Vitriol, welcher als Handelsartikel in Umlauf ist, wird aus kupfrichten Schwefelkiesen gemacht. Man wählt daher solche Steine aus, die die reichhaltigsten am Kupfer sind. Man läßt sie rösten, um sie weich zu machen, und um die Schwefeltheile zu verbrennen. Man laugt sie alsobald in vielem Wasser, und läßt das Flüssige verdunsten. Dieses schießt durch die Abkühlung Crystalle von Kupfer-Vitriol an. Die Steine, welche nach abgezogenem Kupfer-Vitriol bleiben, kann man an der Luft Kupfer-Blumen sezen lassen, um daraus den Mars-Vitriol zu gewinnen. Der Mars-Vitriol oder Kupfer-Vitriol, welchen man in Deutschland verfertiget, ist nicht rein; es ist immer mehr oder weniger Mischung dabey. Der gemischte Vitriol, der daraus entsteht, schaft keinen großen Nutzen.

In

In Kunstsachen wünscht man ungemischten Vitriol, man muß sich daher desjenigen bedienen, dessen Verfertigung Nr. III. angegeben ist; oder man macht von dem Gebrauch, der aus den Kupfer-Schlacken gezogen worden ist.

V.

Kupfer-Vitriol aus den Kupfer-Schlacken gezogen.

Man nimmt reine Kupferschlacken, man läßt sie langsam und bey einem kleinen Feuer im Ofen rösten. Hernach laugt man sie in einer hinlänglichen Quantität Wasser aus. Man läßt die flüßigen Theile verdunsten, und in Salze anschießen (crystallisiren). Durch dieses Verfahren erhält man einen sehr reinen Kupfer-Vitriol, hauptsächlich, wenn man sich solcher Kupferschlacken bedient, die keine fremdartigen Metalle enthalten.

VI.

Auflösung des Kupfers durch Salpeter und Salzsäure.

Man nimmt kleine Stücke rothes Kupfer, und gießt ohngefähr das gleiche Gewicht Salpeter-Säure darüber. Ist die Auflösung fertig, so hat sie eine blaue Farbe.

Die Auflösung mit Salzsäure wird auf die nehmliche Art gemacht, wie die so eben erwähnte mit Salpetersäure. Anstatt blau zu seyn, wie die vorhergehende wird sie von grüner Farbe.

Alle die Kupferauflösungen, sie geschehen durch irgend eine Säure, werden zerlegt durch eine Säuren absorbirende Erde. Das feuerbeständige Laugensalz schlägt besser als kalkartige Erde das aufgelößte Kupfer in jedweder Säure zu Boden. Der Niederschlag ist gleichfalls von einer schönen grünen Farbe.

Farbe. Man wäscht denselben und trocknet ihn. Aller dieser Niederschlag von Kupfer ist untereinander nicht verschieden; ein jeder hat die nehmliche Farbe: nehmlich ein lebhaftes Grün. Man gebraucht ihn um das Glas damit zu färben, durch welches man gewisse kostbare Steine nachahmen will, auch macht man bey der Mahlerey auf Email Gebrauch davon, so wie auch beym Porzellan, ferner bey der Oehlmalerey.

VII.

Distillirter Grünspan, oder Venus Crystallen. Grüne Farbe.

Machet Grünspan oder andere Kupferkalke zu feinem Pulver, thut es in eine Retorte, schüttet irgend einen Essig darüber; der von rothem Wein muß distillirt seyn; aber der weiße, er mag nun von Aepfeln oder von Birnen seyn, hat diese Operation nicht nöthig; machet es so, daß der Essig die Materialien wenigstens drey Finger breit übersteige; stellet sie zu Digerirung an einen warmen Ort, bis daß der bemeldete Weinessig mit einer dunkelgrünen Farbe durch und durch gefärbt ist. Seihet den Essig ab, und thut von neuem Essig auf die Masse, welche ihr eben so wie vorher digeriren laßet; seihet wieder ab, wenn der Essig mit grüner Farbe durchgefärbt seyn wird; fahret fort immer neuen Essig daran zu gießen, bis er aufhört sich grün zu färben. Lasset alsdann wenigstens zwey Drittheile der Feuchtigkeit bei einer gelinden Hitze ausdünsten, nehmet das Gefäß vom Feuer weg und stellet es an einen kühlen Ort, ohne es während fünf Tag umzurühren. Gießet die Flüßigkeit ab, indem ihr das Gefäß so haltet, daß es sich senket, und sammelt die Crystalle (das angeschossene Salz). Lasset von neuem die abgeseihete Flüßigkeit verdünsten,

und stellet sie hin zum crystallisiren wie vorhin, und fahret so fort mit dem Verdünsten lassen und mit der Crystallisirung, bis sich keine Crystalle mehr ansetzen. Man verfertigt davon traubenförmig oder in Stäben zu Montpelier. Man darf nur eine hinreichende Quantität Tinktur, die zu einen sehr feinen Häutchen verdünstet ist, haben, und darauf kleine Stäbe hinlegen, jedes einen Zoll weit von dem andern, um die Berührung zu verhüten, und um sie fest zu machen, bindet man mit einem Faden ein Stück Bley daran, welches, indem es bis auf dem Boden des Gefäßes hinabgeht, dieselben fest hält.

VII.

Braunschweiger grüne Farbe.

Alle grünen Farben haben Kupfer zur Grundlage, welches durch Säuren, oder durch Salzsäure, oder durch Laugensalz calcinirt worden ist. Das Braunschweiger Grün ist verkalktes Kupfer, das durch Laugensalz bewirkt worden ist, anstatt der Weinsteinsäure, wie bey dem Grünspan. Man läßt Kupferbleche einige Zeitlang mit Laugensalz durchbeitzen, das Kupfer wird dadurch in einen grünen Rost verwandelt. Man kann die Nr. II. in Ansehung des Grünspans beschriebene Verfahrungsart dabey beobachten. Alle diese grünen Farben dienen zur Mahlerey.

VIII.

Papagei grüne Farbe.

Wenn man zu aufgelößtem Kupfer, wo die Auflösung mit Vitriol-Säure geschehen ist, ein gleiches Gewicht aufgelößtes Laugensalz, und das Drittheil Arsenick hinzufügt, so wird man einen Niederschlag

von

von Papageigrüner Farbe erhalten. Diese Farbe dient zur Wasser und Oel-Mahlerei.

IX.
Kupfer-Blumen.

Wenn das Kupfer lange Zeit einer heftigen Feuerhitze ausgesetzt gewesen ist, so verkalkt es sich; die entzündbaren (phlogistischen) Theile verbrennen und bilden eine schön violette Farbe, welche sich in grünlich-graue Blumen ansezt, welche man Kupferblumen nennt. Bey Feuerwerken bedient man sich mit Vortheil des Kupfers, wegen der Eigenschaft, die es besizt, der Flamme die blaue Farbe mitzutheilen, wovon wir so eben gesprochen haben.

X.
Farbe für das Porzellan. Kupfer durch Salpeter calcinirt.

Man läßt Salpeter in einem Schmelztiegel schmelzen, und wenn er glühend ist, so wirft man Kupfer-Feilstaub dazu; es wird dadurch allezeit eine gelinde Abbrennung durch Entzündung bewirkt. Wann diese vorüber ist, so thut man abermals eine neue Dosis von diesem Metall hinein, und so fährt man fort, bis man ohngefähr die Hälfte des Gewichts des Salpeters verbraucht hat. Man nimmt hierauf den Schmelztiegel vom Feuer weg, und läßt ihn abkühlen; man wässert ihn um den Kalk auszuwässern, welches man trocknen läßt. Man erhält eine graue Farbe, die ins braune fällt.

Wenn man sie in einem Schmelztigel schmelzen läßt, so verwandelt sie sich in schönes kastanienbraunes Glas. Von dieser Verkalkung wird bei der Mahlerey auf Email Gebrauch gemacht.

XI.

Kupfer und Arsenick.

Weißer Tombak.

Der Arsenick vereinigt sich sehr wohl mit dem Kupfer, aber wenn er bleibt, so macht er es spröde, zerbrechlich, und nimmt ihm viel von seiner Farbe.

Ich habe sechs Quentchen rothes Kupfer mit einer Unze Mittelsalz schmelzen lassen, es verlohr viel von seiner Farbe, und wurde spröde und zerbrechlich.

Ich habe das nehmliche Kupfer viermal nach einander mit einer Unze arsenikalischen Mittelsalz schmelzen lassen. Das Kupfer hatte gänzlich seine Farbe verlohren, und bekam eine silberweißliche Farbe, allein es wurde spröde und zerbrechlich. Ich habe es von neuem ohne irgend einen Zusatz schmelzen lassen, und zwar durch eine langanhaltende Hitze, damit alles darinn enthaltene Arsenick, sich in Dünste auflösend, weggehe. Die Farbe ist silber-weiß geblieben, und das Kupfer erhielt seine vollkommene Dehnbarkeit wieder. Dieses weiße Kupfer kann weißer Tomback genannt werden. Läßt man es abermal mit einem Theil Silber und zehn Theilen weißen Tomback schmelzen, so wird man ein Metall erhalten, mit welchem man Kunstsachen wie vom Silber verfertigen könnte, denn es ändert nie die Farbe und rostet auch nicht.

XII.

Kupfer und Zink.

Gelbes Kupfer oder Messing.

Das rothe Kupfer verbindet sich durch die Schmelzung recht gut mit dem Zink. Es entsteht aus dieser Schmelzung und Verbindung ein gelbes Metall, welches den Namen **gelbes Kupfer, Tomback,**

Se-

Semilor, Mannheimer Gold führt, nach dem Verhältniße, in welchem sich diese zwey Metallstofe befinden, und je nachdem das vermischte Metall sich der Goldfarbe viel nähert. Das gelbe Kupfer als Handelsartickel wird nicht durch eine mittelbare Mischung des Zinks mit rothem Kupfer verfertiget. Es wird von rothem Kupfer, welches man mit Zinkerz, bekannt unter dem Namen des Galmey-Steins zusammen schmelzen läßt, gemacht.

Das gelbe Kupfer ist eben so dehnbahr als das rothe Kupfer, weil man es zu einem Haarfeinen Drath zieht, um daraus musikalische Saiten zu verfertigen.

XIII.

Gelbes Tomback, Semilor

Eine Mischung von acht Quentchen gelben Kupfer und anderthalb Unzen rothen Kupfer, haben ein sehr dehnbares Metall erzeugt, welches eine sehr schöne Goldfarbe hat, die kaum von dem Gold selbst zu unterscheiden ist. Eine Unze gelbes Kupfer und zwey Unzen rothes Kupfer in einem Schmelztiegel zusammengeschmolzen, haben ein eben so dehnbares Metall wie das vorhergehende erzeugt, nur daß es dem Golde ähnlicher ist, welches eine sehr hohe Farbe hat.

XIV.

Kupfer und Zinn.

Bronze, Erz oder Glockenmetall.

Das Zinn, wenn es sich mit dem Kupfer vereinigt, giebt ihm viel Sprödigkeit und Härte, so wie es auch dadurch zu gleicher Zeit unendlich an Klang gewinnt. Dies ist die Mischung von Kupfer und Zinn, welche das Glockenmetall hervorbringt, so wie das, welches bei Kanonen und Bildsäulen von Erz angewendet wird.

Die

Die Arbeiter machen diese Verbindung zu verschiedenen Verhältnißen, und fügen nach dem Gebrauche, zu welchem dies Metall bestimmt ist, entweder Zink, oder Spießglaskönig, oder zuweilen alle beyde hinzu.

XV.

Kupfer-Verzinnung.

Die Verzinnung des Kupfers besteht wie bei der Eisenverzinnung darinn, daß man auf die Oberfläche dieses Metalls eine Lage Zinn anlegt, und macht, daß sie fest daran bleibe.

Man verzinnt das Kupfer gemeiniglich auf zweyerley Art. 1stens, auf die nähmliche Verfahrungsart, mit welcher man das Eisen verzinnt. (man sehe Eisenverzinnung) 2tens, indem man das Zinn in dem Stück selbst, welches man verzinnen will, schmelzen läßt. Aber damit es gut ausfalle, ist es ein wichtiger Umstand, daß seine Oberfläche vom Kupfer wohl gereinigt sey. Man wendet verschiedene Mittel an, um die Stücke für die Annehmung der Verzinnung empfänglich zu machen.

Die Kupferschmiede reiben die Stücke, welche sie verzinnen wollen auf das lebhafteste mit einem stählernen Werkzeug, an dessen Ende ein Heft ist von einem Stabe, der einen langen Hebel formiret, welchen sie in der Hand halten. Wenn vermittelst desselben die Kupferstücke vom Grünspan wohl gereinigt sind, so verlieren sie beträchlich an Dicke, und sie würden, bei drey oder viermaliger Wiederholung dieser Operazion ganz ausser Brauchbarkeit gesetzt werden.

Ein andres Mittel, welches die kupfernen Stücke weniger zerstört, und sie doch eben so gut vom Grünspan reinigt, besteht darinn, sie mit mit Hefen, ein wenig Scheidewasser und mit Sand wohl auszufegen. Wenn die Stücke vom Grünspan wohl gereiniget sind, und

in

in der Verfassung, die Verzinnung anzunehmen, so legt man das Zinn auf zwey verschiedene Arten an.

Die erste geschieht wie bei der Eisenverzinnung. Sie besteht darinn, daß man die Stücke in geschmolzenes Zinn eintauchet, auf dessen Oberfläche man sechs Zoll dickes Pech-Harz legt; man läßt sie zimlich lange daselbst, damit sie hinlänglich Zinn anziehen können. So verzinnt man in der Levante die kupfernen Kafeekannen und andere Kochgeschirre; damit aber diese Stücke die Verzinnung lieber annehmen, so taucht man sie in aufgelößtes Salmiack ein, und man macht die Stücke vollkommen fertig, ehe man sie in das geschmolzene Zinn taucht.

Die zweyte Art kupferne Stücke zu verzinnen geschieht durch geschmolzenes Zinn, welches man nach und nach über die ganze Oberfläche des Stückes lauffen läßt, und indem man es zu gleicher Zeit mit einer Handvoll Werg reibet. Nach dieser zweyten Methode verzinnt man mit Salmiack anstatt des Harz-Peches.

Die Wirkung des Salmiacks ist, die Oberfläche des zu verzinnenden Kupfers zu reinigen, und durch seine ölichten Theile das Phlogiston geeignet zu machen, die Calcinirung der Oberfläche zu verhindern.

XVI.

Gelbe Kupfer-Verzinnung.

Das gelbe Kupfer nimmt die Verzinnung eben so gut an, wie das rothe. Da es weniger Kupfertheile hat, so ist sein Gebrauch bei den Geschirren, die zur Zubereitung oder Aufbewahrung eßbarer Sachen dienen, weniger gefährlich.

Man hat die Verzinnung dadurch zu vervollkommnen gesucht, daß man dem Zinn ein wenig Zink beimischte, oder auch, daß man mit Zink allein verzinnte,

dies ist auch sehr gut gelungen, allein man ist dabei nicht weniger Gefahr ausgesezt. Diese Verzinnung ist daher blos ein wenig solider, und reißt sich bei dem Frottiren nicht so leicht los, weil der Zink weit härter ist als das Zinn.

XVII.

Composizion der Spiegeln zu Teleskopen.

Sie besteht aus 32 Theilen rothen Kupfer, aus funfzehn Theilen Zinn, einen Theil gelben Kupfer, einen Theil Silber und einen Theil Arsenick. Man verdankt diese Composition, welche die beste unter allen den bekannten ist, dem Herrn Edewards.

I.

Vom Eisen.

Das Eisen, welches man auch Mars nennt ist das härteste und elastischste unter allen metallischen Substanzen. Es ist das einzige unter den Metallen, welches die Eigenschaft besizt Feuer zu geben, man mag es mit einem andern Stück Eisen, oder mit einem glasbaren Stein schlagen.

Nach dem Gold ist es dasjenige Metall, welches die meiste Zähheit besizt. Ein Eisendrath, einen zehntels Zoll im Durchschnitte kan ein Gewicht von vierhundert und funfzig Pfund halten, ehe er zerreißt. Es ist sehr ausdehnbar, wenn es rein ist, so daß es zu haarfeinen Fäden gezogen werden kan, weil man davon Perrüken macht.

Das Eisen und der Zink sind die einzigen bekannten metallischen Substanzen, die durch den Magnet können angezogen werden; aber das Eisen besizt diese Eigenschaft in einem weit höhern Grad; wenn es in Stahl verwandelt worden ist, so kann es selbst ein

Mag-

Magnet werden, der fähig ist ein anderes Eisen anzuziehen, ohne von einem Magnet berührt zu werden. Es ist öfters bei stählernen Handwerkszeugen der Schlosser und der Messerschmiede der Fall, daß sie sich von selbst magnetisiren. Dieses Metall ist allgemein verbreitet: man kan es in allen Flüßigkeiten auflösen, selbst in Wasser; daher geschieht es, daß man es fast in allen Körpern antrift. Es giebt fast keine Erdart, welche nicht Eisentheilchen enthält. Man findet sogar welche in der Asche der Vegetabilien und der Thiere.

II.

Gebrauch des Eisens.

Der Kalk, welchen das Eisen giebt, ist von verschiedenen Farben, von der schwarzen bis zur lebhaften Carmin rothen; dies ist ein Zeichen, daß dieses Metall variert und daß es nicht immer ganz rein ist. Ich habe drey Stangen von Eisen von verschiedenen Schmieden dem nähmlichen heftigen Feuer ausgesezt: die eine hat Kalk in schwarzen Schuppen gebildet; der Kalk der zweyten war kastanienfarb; die dritte endlich hat einen Kalk gegeben, wovon der gröẞte Theil sich in ein Pulver von lebhaft rother Farbe verwandelt hat, dem schönsten Carmin sehr ähnlich. Diese lezte Farbe verändert sich im Feuer nicht; sie wird gebraucht bei der Mahlerey auf Email, auf Fayence und auf Porzellan. Es würde interessant seyn, wenn man die Eisenart, die geeignet ist, diese Farbe zu dem bemeldeten Gebrauch zu geben, unterscheiden könnte. Die verschiedenen Kupferkalke werden in Hinsicht der Farbe, welche sie enthalten, in der Mahlerey angewendet, so wohl in der mit Oel als auch in der mit Wasser. Sie thun selbst großen Feuer zimlich lang Widerstand. Auch macht man bey der Mahlerey auf Email Gebrauch davon,

so

so wie bey dem Mahlen auf Fayance und auf Porzellan in verschiedenen Nüancen von roth und blau.

Der Doktor und Professor Beireis hat viel von dieser Farbe und von einem lebhaften Carminroth verfertiget, und viel Geld damit gewonnen, aber es ist nicht wahr, daß er, wie man glaubte, Gold gemacht hat; er ist ein guter Chymist gewesen, aber kein thörichter Alchymiste. Es ist wahr, daß er in andrer Rücksicht Gold machte, weil er diese Farbe nach dem Goldgewicht verkaufte.

III.

Eisensafran.

Man macht den Eisensafran auf verschiedene Art; indem man den Eisenfeilstaub dem Thau aussezt oder man macht auch vermittelst das Wassers eine Zurichtung von Eisen, die in der Medezin sehr gebräuchlich ist, und unter dem Namen Etiops martialis oder Lemerischer Eisensafran bekannt ist, weil dieses der Chymist ist, der ihn zuerst bekannt gemacht hat.

IV.

Eisen mit brennbaren und phlogistisirten Stofen. Stahl.

Das mit brennbaren Stofen bearbeitete Eisen leidet Veränderungen, die es in Stahl verwandeln. Der Stahl ist nicht ein Metall, das vom Eisen verschieden ist. Er ist immer Eisen, aber in einem Zustand, welcher nicht der nehmliche ist,

De Reaumur hat ein beträchtliches Werk über diese Materie verfertiget (man sehe die Kunst geschmiedetes Eisen in Stahl zu verwandeln). Die beste Art und Weise aus geschmiedetem Eisen Stahl zu machen bestehet darin, ihn mit Cement glühend zu machen,

eine Operation, bei welcher das Eisen keine Schmelzung zu erdulden hat.

Wenn man Stahl aus geschmiedetem Eisen machen will, so muß man wohl darauf sehen, sich Eisen mit kleinen Facetten zu verschaffen, und welches von kleinen Körnern durchschnitten ist, die denjenigen gleichen, welche sich auf Stahl von Mittel-Feine befinden, nur daß sie weniger gerundet sind. Es hat zuweilen Plätt'chen eine Linie breit und gegen drey bis vier Linien lang. Dieses Eisen verwandelt sich schnell in Stahl; derjenige, welcher aus demselben erzeugt wird, ist weiß, und von ziemlicher Güte. Als gewiße Regel kann man annehmen, daß dasjenige Eisen am geeignetesten ist den besten Stahl zu geben, welches bey seinem Bruch das feinste und zugleich das regelmäßigste Korn zeigt. Die feinsten aber sind diejenigen, welche die kleinsten Körner haben, ferner die, welche die kleinsten Plätt'chen haben, und endlich diejenigen, wo man die kleinsten Fasern bemerket.

Um von geschmiedetem Eisen Stahl zu machen, nimmt man viereckigte Schmelztiegel, die sechs Zoll lang, zwey bis drey breit und eben so tief sind, mit Deckeln, welche sehr genau zuschließen, vermittelst einer Randleiste oder einer Falze, welche man innerhalb um den Schmelztiegel herum angebracht hat. Man thut auf dem Boden des Schmelztiegels eine Lage Cement, der aus sechszehn Unzen Ofenruß in Kohlen verwandelt, aus acht Unzen gestoßenen Kohlen, aus acht Unzen Aschen und aus fünf Unzen Seesalz zusammengesezt ist. Von diesem allen macht man eine Mischung. Man legt auf das Cement mehrere breite und flache Blätter von Eisen, die aber einen oder anderthalb Zoll weniger lang sind, als der innere Theil des Schmelztiegels, damit die Enden derselben nicht allzunahe an seinen Wänden sich befinden. Man legt auf

diese

diese Barren eine Lage mit den Fingern wohl gepreßtes Cement, welches zwey gute Linien breit ist. Man fährt auf die nehmliche Weise fort den Schmelztiegel mit einer Lage Eisenbarren und mit einer Lage Cement anzufüllen, indem man darauf acht giebt, daß von dieser lezten Materie die lezte Lage geschehe. Der Schmelztiegel soll nicht gänzlich angefüllt werden, es soll noch ein wenig Raum zwischen dem Deckel und der lezteren Lage des Cements bleiben. Man deckt den Schmelztiegel wohl zu, man verkittet ihn genau, und läßt ihn trocken werden, dann stellt man ihn in einen Ofen, der den Schmelztiegel und was er enthält glühend weiß zu machen im Stande ist; in diesem Zustand erhält man ihn ohngefehr 12 Stunden lang, dann läßt man den Schmelztiegel wieder abkühlen, man nimmt die Eisenbarren heraus, welche man in Stahl verwandelt finden wird. Wenn man in Betref dieser Sache mit Ersparniß Erfahrungen anstellen will, so bediene man sich des Feuers der Fayence-Macher, der Töpfer, (Hafner) der Ziegelofen.

V.

Härten des Stahls.

Den Stahl härten, heißt nichts anders, als ihn schnell abkühlen um ihm eine Dauerhaftigkeit zu verschaffen, die er von Natur nicht hat. Wenn man den Stahl härten will, so läßt man ihn glühend werden, und taucht ihn in kaltes Wasser.

VI.

Mehrere Farben im Stahl.

Wenn man mit Vorsicht und Stuffenweise ein Stück gut polirten Stahl heiß werden läßt; so verdunkelt sich seine Weiße anfangs, und wird immer blei-

cher; es nimmt hierauf eine ganz schwache Nüance von gelb an, welche immer zunimmt, und sich bis zur Goldfarbe erhöht, wenn der Stahl sich noch ferner erhizt: diese Farbe bekommt einen sanften Anstrich von Purpur, und wird endlich purpurn. Diese lezte Farbe erreicht den höchsten Grad und wird violett, durch vermehrte Hitze wird diese wieder dunkelblau, welche nach und nach wieder abnimmt, um ins hellblaue und endlich in die Farbe des Wassers überzugehen, welches der Anfang des Stufenganges des blauen ist. Diese Farbennüance ist die lezte welche man erreichen kann. Alle diese verschiedenen Farben sind lebhaft, glänzend und fest. Wenn man eine oder die andere dieser Farben an dem Stahl beibehalten will, so darf man blos das Stück vom Feuer wegthun, sobald es die verlangte Farbe erhalten hat, und es schnell oder langsam abkühlen lassen; welches gleichviel gilt. Der Stahl, welcher eine oder die andere dieser Farben hat, ist weniger dem Rost unterworfen.

VII.

Vervollkommnung in der Stahlfabrik durch Meyroud.

Als Meyroud, Besitzer der Eisenhammerwerke im Jahr 1782. dem Finanzminister eine ganz eigene Methode präsentirt hatte, nach welcher in der gewöhnlichen Fabrik der Dauphiné der vierte Theil des Kohlenverbrauchs, und eben so viel Zeit für die Arbeiter, ohne Nachtheil für die Qualität des Stahls konnte gewonnen werden, so schien dieser Gegenstand allerdings Aufmerksamkeit zu verdienen. Nach dem Bericht der Deputirten, die zur Untersuchung der Wahrheit der von Meyroud in Vorschlag gebrachten Sache bestimmt waren, wurde ihm eine Belohnung bewilligt,

und mit seiner Zustimmung wurde seine Verfahrungsart bekannt gemacht.

Bey der gewöhnlichen Manipulazion hämmert man die Masse, wenn man sie von dem Schmelzbassin des Ofens herausgezogen hat, auf einen Hammerstock, nachgehends läßt man sie abkühlen, ehe man sie in den Läuterungsofen bringt.

Die neue Verfahrungsart besteht darin, daß man noch von der Hitze Vortheil zieht, wovon die Stahlmassen noch durchdrungen sind, ehe man sie noch bei dem Herausziehen aus dem Schmelzofen auf dem Hammerstock gehämmert hat, um sie auf der Stelle in dem Läuterungsofen noch mehr zu läutern, und sie auf einem andern Hammerstock zu Barren auszudehnen. Indem man also von der Hitze, welche die Massen in den ersten Ofen erlangt haben, Gebrauch macht, so erspart man Kohlen und Zeit, welche nöthig gewesen seyn würden, um ihnen die Quantität der Hitze zu geben, welche sie unnüz verlohren haben würden; aber man sieht, daß man um diesen Vortheil zu erhalten, unerläßlich in der nehmlichen Werkstätte zwey Schmieden und zwey Hammerstöcke haben muß.

VIII.

Von der Manier auf Stahlplatten zu graviren.

Nehmet Quecksilber und Scheidewasser, mischet es zu gleichen Theilen in einem Glas, bis das Quecksilber aufgelöset ist. Dann ist das Wasser zum Gebrauch fertig. Um den Grund zu machen, nehmet 3 Unzen Mennich und eine halbe Unze Kreide; mischet es zusammen mit Oelfirniß und reibet eure Platte damit. Lasset sie trocken werden, wenn sie trocken worden ist, so könnt ihr mit dem Grabstichel nach Belieben darauf zeichnen.

nen. Gießet alsdann auf eure Arbeit warmgemachte Quecksilberauflösung, und eure Platten werden gravirt seyn.

IX.

Manier mehr als hundert Messerklingen auf einmal zu graviren.

Stoßet Mennich mit gekochtem Leinöl zusammen, reibet eure Klingeu durchaus damit ein, lasset sie trocken werden; alsdann schreibet mit einem spitzigen Grabstichel, was ihr wollet, darauf; alsdann leget sie etwas von einander stehend in einen glasirten Topf; lasset ein wenig Vitriol in warmem Wasser zergehen, gießt ihn auf die Klingen, und laßet ihn eine Zeitlang sieden; dann lasset ihn wieder abkühlen. Zieht hierauf eure Klingen heraus, kratzet den Mennich, der sie umgiebt, hinweg, und ihr werdet sie sehr gut gravieret finden.

X.

Blaue Lettern auf Degenklingen hervorzubringen.

Nehmet die Klinge, haltet sie über Kohlenfeuer so lange bis sie blau wird; schreibet hernach die Charaktere nach Belieben darauf, und lasset sie trocken werden, nehmet hierauf guten Essig, lasset ihn heiß machen und schüttet ihn über die ganze Klinge, er wird die blaue Farbe auslöschen; feuchtet alsdann eure Oelfarbe mit Wasser an, sie wird sich leicht verwischen, und blos die Stelle, wo die Buchstaben sich befinden, wird blau bleiben.

XI.

XI.

Eisen-Vitriol.

Die Vitriolsäure, selbst die verdünnte greift das Eisen sehr heftig an. Es entsteht aus dieser Verbindung ein metallisches Mittelsalz, welches man Eisenvitriol oder grünes Kupferwasser nennt.

Man thut in eine Arzney-Flasche, welche ohngefehr sechs Unzen Wasser hält, eine halbe Unze Vitriol-Spiritus, eben so viel Eisenfeilstaub und sechs Quent'chen Wasser. Der Feilstaub löset sich mit vieler Hitze und Brausen auf; es entwickelt sich viel Luft, und es steigen elastische Dünste auf, welche einen besonderen Metall-Geruch haben. Diese Dünste sind brennbar. Wenn man mit dem Daumen die Mündung der Flasche funfzehn Secunden lang zuhält, um diese Dünste zurück zu halten und wenn man beim Aufheben des Fingers ein angezündetes Licht hinhält, so sieht man alsobald das ganze Innere der Flasche sich mit Feuer anfüllen und zu gleicher Zeit eine starke Explosion hervorbringen. Mit diesen Dünsten füllt man den Luft-Ballon an. Wenn keine Bewegungen in der Auflösung mehr geschehen, so ist die Vitriolsäure gesättiget. Es bildet sich ein salzigter Niederschlag, der von dieser Säure und von Eisen zusammengesetzt ist. Dies ist der Eisenvitriol. Man fügt eine hinlängiiche Quantität Wasser hinzu um dieses Salz aufzulösen; man filtrirt den Liquor; Er schießt durch die Abkühlung grünlichte Crystalle an, welche den Eisenvitriol ausmachen. Es bleibt auf dem Filtrir-Gefäß Eisenkalk, der ganz von allem Phlogiston entbunden ist, und welchen die Vitriol-Säure calcinirt hat. Dieser Eisenkalk dient zum Mahlen auf Porcellan in verschiedenen Farben, die auf verschiedene Weise zubereitet werden.

XII.

Eisen-Vitriol als Handelsartikel.

Der größte Theil des Eisenvitriols, wie er im Handel gewöhnlich ist, wird aus Kiesen gezogen. Man verfertigt welchen in vielen Orten von Deutschland, wo man die Kiese anwendet, welche mehr oder weniger Kupfer enthalten. Sie geben Kupfer-Vitriol, welches sich mit dem Eisen-Vitriol zusammenschmelzt und sich untereinander crystallisirt. Aller Eisenvitriol, welchen man aus Deutschland gezogeu hat, ist nicht rein, und kann nicht zu jedem Gebrauch dienen.

Er ist gefährlich zur Anwendung in der Arzneykunst, aber man wendet ihn beim Färben an, und in verschiedenen Künsten wo das Vorhandenseyn des Kupfers keinen Nachtheil mit sich führt. Den besten Vitriol zieht man aus reinem und unvermischten englischen Eisen, und man muß sich dessen in mehreren Composizionen bedienen, um seinen Zweck wohl zu erreichen.

XIII.

Ocker.

Während der Ausdünstung der Lauge des Eisenvitriols, der aus Kiesen gezogen worden ist, giebt es immer eine Porzion Eisen, welche durch die Vitriolsäure verkalkt worden ist, sie sezt sich zu Boden und bildet einen Niederschlag. Dieser ist nun das, was man Ocker nennt. Man macht in der Mahlerey Gebrauch von dieser Materie. Im Handelsgeschäfte findet man verschiedene Farben vom Ocker, sie sind größtentheils natürliche Erzeugniße. Sie dienen auch zur Mahlerey.

XIV.

Calcothar, Calcothar-Salz und feine Vitriol-Erde.

Der Calcothar ist der weis calcinirte Eisenvitriol, welchen man abermals bei einem stärkeren Feuer hat calciniren lassen, um ihm eine rothe Farbe zu geben.

Man wäscht (spühlt) den Calcothar im Wasser, indem man die flüßigen Theile verdünsten und ihn crystallisiren läßt, man erhält ein Salz, welches sich zu dünnen Blättern crystallisirt; dies heißt man Calcothar-Salz. Das Pulver, welches auf dem Filtrir-Gefäß zurückbleibt, ist von einer rothen Farbe; man hat ihm den Namen feine Vitriol-Erde gegeben Diese Erde ist sehr spröde; ihr meister Verbrauch geschieht bey der Mahlerey auf Email, so wie um die Spiegelgläser gleich der Zinnasche zu poliren.

XV.

Preußisch-Blau.

Das Preußisch-Blau ist niedergeschlagenes und durch eine phlogistische Materie blau gefärbtes Eisen. Das Preußisch-Blau wurde ohngefehr 1710 entdeckt. Man schreibt diese Entdeckung Dippel zu, und sie wurde durch Zufall bewirkt. Dippel hielt, so viel als möglich, seine Procedur geheim. Der Engländer Woodward war der erste, der Kenntniß davon erhielt, und es im Jahr 1724 publizirte. Um das Preußisch-Blau zu verfertigen, nimmt man ein Pfund Laugensalz, und mischt es mit eben so viel getrockneten und pulverisirten Rindsblut, man thut diese Mischung in einen Schmelztiegel und läßt ihn sachte calciniren. Anfangs erhebt sich viel Rauch und Flamme. Wenn die Flamme verlodert, so verstärkt man das Feuer, um die Materie glühend zu machen, und daß sie in diesem

diesem Zustand nur eine unbedeutende Flamme von bläulichter Farbe und von phlogistischem Geruche bemerken lasse. Hierauf thut man den Schmelztiegel vom Feuer weg und läßt ihn abkühlen; den ganzen Inhalt desselben thut man in einen steinernen Napf mit fünf oder sechs Unzen warmen Wasser; man filtrirt die flüßigen Theile und läßt wiederum warmes Wasser über die dichte Maße lauffen um sie zu wässern; man gießt das Flüßige zusammen und hebt es auf.

Anderntheils läßt man in einer hinlänglichen Quantität warmen Wasser sechs Unzen Eisen-Vitriol und acht Unzen Felsen-Alaun auflösen; man schüttet nach und nach in diese Flüßigkeit phlogistisches Laugensalz, welches man gelinde hat wärmen lassen; sogleich bemerkt man ein brausendes Aufwallen, und ein grünlicher Niederschlag sezt sich zu Boden: man bringt die Mischung durch Bewegung unter einander, und schüttet vollends alles das phlogistisirte flüßige Laugensalz hinein. Wenn die Mischung geschehen ist, so filtrirt man den Liquor durch ein eng gewebtes Tuch. Der Niederschlag bleibt auf dem Tuch: man hebt ihn mit einem hölzernen Löffel heraus, und legt ihn in einen steinern Napf, indem man sechs oder acht Unzen Seesalz-Spiritus darüber schüttet, welcher dem Niederschlag eine schöne blaue Farbe verleiht; man nennt diese Operazion: das Preußisch-Blau zum Leben bringen. Alsdann rührt man den Niederschlag in viel warmes Wasser ein um ihn zu waschen, und man wiederholt dies öfters um alles Salz abzuspühlen; alsdann läßt man ihn trocknen und so erhält man das Preußisch-Blau. Als das Preußisch-Blau bekannt wurde, so haben sich die Chymisten geübt es zu vervollkommnen, und die Theorie davon zu entdecken. Sie lassen bemerken, daß alle animalische Materien, wenn sie in Kohlen verwandelt sind, eben

so

so wie Rindsblut und wie alle feuerbeständige Alkali können angewendet werden. Der Chymist Malquer hat die Entdeckung gemacht, daß der Alaun keineswegs bey der Verfertigung dieses Blau's nothwendig ist. Seine Erde, welche sehr weiß ist, dient zu nichts als die Intensität des Blauen zu verringern, und dessen Schwere zu vermehren.

Während der Calcinirung des Alkali mit der animalischen Materie, ist es unmöglich, daß der sämmtliche Alkali sich mit dem Phlogiston der thierischen Materie anhäuffe und sättige, der größte Theil davon wird in dem Zustande eines reinen Alkali oder Laugensalzes bleiben. Wenn dieser Alkali sich mit dem Alaun vereinigt, so bildet er den blauen Niederschlag, welchen man Alaun-Erde nennt. Diejenigen Theile des Alkoli, die mit phlogistischen Theilen durch die Vereinigung mit Eisen-Vitriol gesättiget sind, bilden das Preußisch-Blau.

Man kann also auch das Preußisch-Blau ohne Alaun verfertigen, indem man die alkalische Lauge blos mit Eisenvitriol niederschlagen läßt. Man thut in einen Napf phlogistisirte alkalische Lauge. Man fügt irgend eine Säure hinzu, bis daß man kein Gebrause mehr bemerkt, und alsdann gießt man diese Flüßigkeit in Eisen-Auflösung. Dieses Blau hat nicht nöthig belebt zu werden.

Man kann die ganze Farb-Masse des Preußisch-Blau vermittelst des feuerbeständigen Alkali wegthun und damit diese Salze zu einem solchen Grade sättigen, daß sie alle alkalische Eigenschaften verlieren. Mit diesen durch Phlogiston gesättigten Salzen kann man neues Preußisch-Blau verfertigen, indem man Eisenvitriol dazu fügt.

XVI.

XVI.

Flüßiges Preußisch-Blau.

Man nimmt vier Unzen rohen Weinstein und eben so viel Salpeter, man läßt diese Mischung verpuffen man vermischt das Laugensalz das daraus entsteht mit vier Unzen getrokneten und pulverisirten Rindsblut, und läßt es gerade so, wie oben erwähnt worden ist, calziniren. Das Uebrige bey dieser Verfahrungsart ist wie bei der vorhergehenden. Diese Operazion bringt dreyzehn Pfund flüßiges Blau in Taig zur Ausbeute.

Eine der wichtigsten Eigenschaften dieses Blau's besteht darinn, daß es nicht allein die gelbartige Farbe des Papiers bey seiner Verfertigung zerstöret, sondern ihm auch die Perlenfarbe mittheilt, welche man bei dem holländischen Papier bewundert. Dabey muß ich bemerken, daß bey dem Postpapier eine Unze von diesem Blau zu sechs Rißen hinreicht.

Das nehmliche Blau erhebt auch ungemein die weiße Farbe des Spitzenfadens, so wie aller Seidenzeuge. Es ist allen Arten von Email, und allen möglichen Arten von Blau in Hinsicht der feinen Wäsche vorzuziehen, welche man noch neu wäscht.

XVII.

Eisen und Schwefel.

mit Schwefel präparirter Eisensafran.

Schwefel und Eisen haben viel Wechselwirkung auf einander, wenn man Eisenfeilstaub und gestoßenen Schwefel nimmt und diese Mischung mit ein wenig Wasser anfeuchtet, so entzündet sie sich.

Man mengt ein Pfund Eisenfeilstaub und eben so viel gestoßenen Schwefel untereinander: man feuchtet diese Mischung mit ein wenig Wasser an, um daraus einen Taig in einen eisernen Topf zu formen.

Nach

Nach Verlauf von fünf bis sechs Stunden entzündet sich diese Mischung. Das Eisen verwandelt sich in eine schwarze Erde, welche weder durch den Magnet angezogen noch in Säuren aufgelöst werden kann. Dieser Eisensafran ist sehr schwarz, so lange er warm ist, und er erhält eine purpurartige Farbe, wenn er sich abgekühlet hat. Man bedient sich dieser Art des Eisensafrans wie jeder andern zur Mahlerey in Email.

Man begreift leicht durch die Wirkungen dieser Operazion, daß sie eine der Ursachen des Erdbebens ausmachen; in der That, wenn dergleichen Operazionen in dem Innern unsers Erdballs vorgehen, auf mehreren tausenden Klaftern von Mineralien, die alle an Schwefel Ueberfluß haben, welchen die Natur an dem nehmlichen Ort angehäufet hat; so müßen sich, in dem Moment ihrer Entzündung, durch die sich ausdehnenden und doch eingeschloßenen Dünste, schreckliche Explosionen und Reacktionen, welche man gewöhnlich in ähnlichen Fällen ertönen hört, und welche sich in großen Distanzen fortpflanzen, offenbahren.

XVIII.

Eisen und rohes Spießglas.
Spießglas König aus Eisen.

Man läßt in einem Schmelztiegel fünf Unzen Hufschmieds Nagelspitzen weiß glühend werden; sobald sie glühend sind, thut man ein Pfund grobgestoßenen Spießglas hinein. Man bringt diese Mischung schnell und heftig in Wärme. Das Eisen fängt an zu schmelzen zum Vortheil des Spießglasschwefels, welcher den Metallkönig verläßt, um sich mit dem Eisen zu vereinigen, und zusammen eine Art künstlichen Kieß zu bilden. Wann die Mischung wohl geschmolzen ist, so wirft man zu wiederholtenmalen eine Unze pulverisirten

Sal

Salpeter dazu, welcher zuweilen eine Verpuffung verursacht. Wenn alle diese Verkalkungen aufgehört haben, so nimmt man den Schmelztiegel vom Feuer hinweg und läßt ihn abkühlen, man zerbricht ihn, und sondert den Spießglaskönig von den Schlacken ab. Der Spießglaskönig aus Eisen, wenn er mit Zinn vermischt wird, verschaft ihm viele Dauerhaftigkeit zum Gebrauch bey der Verfertigung der Schnallen und anderer Arbeiten.

XIX.

Zinn und Eisen.

Eisenverzinnung, verzinntes Blech (Weisblech).

Man verzinnt das Eisen, nachdem es zu dünnen Blättern geschlagen worden ist, welche man Eisenbleche oder Schmelzblech nennt; den Namen Weisblech erhält es, wenn es verzinnt ist.

Man verzinnt verschiedene Geräthe, nachdem sie ganz bearbeitet worden sind, mehrere dieser Geräthschaften dienen für die Pferde, z. B. das Gebiß, der Zaum, die Steigbiegel und die Schnallen bey den Pferdgeschirren. Die Art und Weise das Schwarzblech und diese Geräthschaften zu verzinnen, ist schlechthin die nehmliche.

Wenn man das Eisen verzinnen will, so fängt man damit an, daß man dessen Oberfläche mit der größten Genauigkeit auf das lebhafteste reiniget. An die geringste übrigbleibende rostige Stelle würde sich das Zinn nicht anfügen, und unverzinnte Stellen erblicken lassen, welches eben so viele Flecken seyn würden deswegen scheuert man mit Sandstein die Stücke vom Schwarzblech; man taucht sie in Wasser, welches durch in Gährung gebrachtes Roggenmehl säuerlich gemacht worden ist; man läßt sie daselbst dreymal vier und zwanzig Stunden, und wendet sie von Zeit zu Zeit um

um, damit immer eine neue Oberfläche zum Vorschein kommt; man scheuert sie abermals; man trocknet sie sehr stark und an einem warmen Orte ab, alsdann sind sie von der Beschaffenheit, verzinnt zu werden. Alle diese Operazionen sind unter der Benennung: Schwarz-Blech-Beitze oder Schwarz-Blech Reinigung bekannt. In Betreff derjenigen Geräthschaften, die eine größere widerstehende Kraft besitzen, so werden diese mit der Feile abgeschabt; wann die Stücke gehörig zubereitet sind, so verzinnt man sie auf folgende Weise: Man läßt viel Zinn in einem eisernen Kessel zerschmelzen, welcher aber tiefer seyn muß als die zu verzinnenden Stücke lang sind. Man thut zu gleicher Zeit Talg oder Pech in dem Kessel, um die Oberfläche des geschmolzenen Zinns ungefehr fünf Zoll dick zu bedecken. Diese unentzündbaren Materien verhindern, daß das Zinn auf seiner Oberfläche nicht verkalke. Wenn es geschmolzen und hinlänglich heiß ist, so taucht man die zu verzinnenden Stücke senkrecht hinein, und dreht sie auf allen Seiten um; man zieht sie heraus, wenn sie hinlänglich verzinnt sind. Die nun verzinnten Stücke reibt man mit Sägespänen ab, oder mit Moos oder mit Kleie, um sie von dem Fett zu reinigen, und den Talg oder das Pech wegzubringen, welches sich darauf angesezt hat.

Man wendet auch bey der Eisenverzinnung mit gutem Erfolg Salmiack an, unabhängig von den Fettstofen, welche man auf jedem Fall auf die Oberfläche des geschmolzenen Zinns zu legen pflegt. Man sezt die zu verzinnenden Eisenstücke dem Rauche des Salmiacks aus. Zu diesem Endzweck richtet man ein kleines Zimmer ein, in welchem man die Eisenstücke aufhängt. Unter dieselbe stellt man eine hellglimmende Feuerpfanne (Kohlpfanne) in welche man eine gewisse Quantität Salmiack wirft, welche sich in Dünste auflöst,

und

und sich an der ganzen Oberfläche der Eisenstücke ansezt. Man findet sie mit einer dünnen Lage davon überzogen. Auf diese Art zubereitet sind sie nun der Verzinnung fähig.

I.

Von dem Zinn.

Das Zinn, welches man auch Jupiter nennt, ist ein unvollkommnes Metall, von einer weißen Farbe die der des Silbers nahe kommt, sehr weich, sehr schmiedbar, so daß es sich unter dem Hammer leicht ausdehnt, und nur wenig oder fast gar keine Elastizität besizt, mithin auch wenige Zähheit hat.

Ein Zinndrath von dem zehnten Theil eines Zolls im Durchschnitte hält nicht mehr als neun und vierzig ein halb Pfund, ehe er zerreißt. Dieses Metall hat fast gar keinen Klang, wenn es rein ist.

Das Zinn ist so weich, daß es sich blos mit den Nägeln abkratzen läßt.

II.

Zinnblätter (Zinnfolien oder Staniol).

Das Zinn kann stark gezogen und gehämmert werden, aber es ist bey weitem nicht das ziehbarste unter den Metallen. Doch ist es dies hinlänglich, um sich unter dem Hammer zu Blättern so dünn als Pappierblätter sind, ja selbst noch dünner schlagen zu lassen. Die Zinnblätter dienen bey den Künsten, um die Versilberung nachzuahmen, und um sie auf die Spiegelgläser anzuwenden, die man verzinnen will.

III.

Zinnkalk und Zinnasche.

Man thut in einem eisernen Löffel eine beliebige Quantität Zinn. Man läßt es schmelzen, und bringt

es zu einer Hitze, daß es anfängt dunkel zu glühen. Man nimmt mit einem eisernen Löffel den grauen Staub, so wie er sich an der Oberfläche ansezt, hinweg; man fährt mit der Calzinirung fort, bis man genug von diesem Kalk hat.

Man nimmt den Kalk, der auf die eben bemeldete Art zubereitet worden ist, man läßt ihn eben so in einer irdenen Kapsel unter die Kapell-Decke sechs oder sieben Stunden lang calziniren, indem man bemüht ist, ihn von Zeit zu Zeit mit einem eisernen Hacken herumzurühren. Der Kalk wird immer weisser und gewinnt an größerer Dauer: In diesem Zustand nennt man ihn Zinnasche. Man bedient sich desselben, um die Spiegel und Brillengläser, so wie die Teleskop-Spiegel, den Stahl und andere harte Körper zu poliren.

IV.

Zinn, wieder aus der Asche hergestellt.

Man nimmt eine beliebige Quantität grauen Zinnkalk, man thut ihn in einen Schmelztiegel mit Talg oder Pech; man läßt diese Mischung erhitzen um das Zinn dunkelglühend zu machen; man fügt von Zeit zu Zeit brennbare Materie hinzu, um die Calzinirung desjenigen Theils, der am ersten sich wieder reduzirt darstellt, zu verhüten.

Wenn man weissen Kalk reduziren will, so muß man ihn gleich anfangs mit einer fetten Materie vermischen, sie mit schwarzem Fluß und mit ein wenig Seesalz bedecken, und die Mischung bei einem noch stärkern Feuer schmelzen.

V.

Auflösung des Zinns durch Salzsäure.

Die Salzsäure ist das wahre Auflösungsmittel des Zinns, aber man muß dabey die Hitze eines Sandba-

des anwenden. Das gut concentrirte und rauchende wirkt am besten auf dies Metall.

Man thut in eine Distillirkolbe eine Unze Zinnfolie; man gießt zwey Unzen gute Salzsäure darüber und stellt das Gefäß auf ein warmes Sandbad. So wie diese Säure das Zinn angreift, so verliert es seine Zitron-Farbe, und wird weiß wie Wasser; die Auflösung desselben dünstet einen Knoblauch oder Arsenick-Geruch aus.

VI.

Seesalz mit Zinn-Grund zum Gebrauch bei den Künst n.

Die Auflösung von Zinn, die durch Seesäure bewirkt wird, schießt, wenn sie zur Verdünstung hingestellt worden ist, Crystallen an, die schöne und schimmernde Nadeln bilden. Dieses Salz ziehet ein wenig die Feuchtigkeit der Luft an; man mag es Seesalz mit Zinn-Grund nennen.

Es dient zum Gebrauch bei den Künsten, und besonders als etwas Beitzendes, um gewisse Farben auf gemalte Leinwand oder Zitz aufzütragen, Ich habe Gelegenheit gehabt mehreremalen viel von diesem Salz für Zitzfabricken zu verfertigen.

VII.

Zinn und Königswasser.

Das Königswasser löset vollkommen gut das Zinn auf. Man gießt in eine Retorte zwey Theile Salpetersäure, und einen Theil Seesäure, man thut hernach auf zehn oder zwölf male eine Unze Zinnblätter darauf. Man wartet bey jeder Wiederholung so lang bis die Porzion Zinn, welche man hineingethan hat, gänzlich aufgelöst ist, ehe man von neuem wieder welches hinzulegt. Diese Auflösung geschieht kalt.

Wann

Wann die Auflösung geschehen ist, so läßt man sie ruhen, und hebt sie in einer crystallenen Flasche auf. Dieser Zinnauflösung bedient man sich bey der Scharlachfärberey, und um das Zinn in allen möglichen Farben niederzuschlagen; wir werden bey Gelegenheit der Farben-Composizion mehr davon sprechen.

VIII.

Zinn und Spießglaskönig.

Das Zinn und der Spießglaskönig vereinigen sich im Schmelzen sehr wohl, diese metallische Substanzen bilden zu gleichen Theilen ein weißes Metall. Aber wenn man den Spießglaskönig durch Eisen mit Zinn vermischt, so bildet er ein weißes Metall, welches man auch bey den Künsten anwenden kann (Man sehe den Artikel; Spießglaskönig durch Eisen.)

IX.

Zinn und Zink.

Acht Quent'chen Zinn, eben so viel Zink, vier Quent'chen Spießglaskönig haben ein sehr hartes Metall gebildet, das etwas dehnbar ist und sich, ohne zu zerbrechen, ein wenig biegen läßt. Man kann von diesem Metall Hähne am Fässern machen, so wie überhaupts es da gebrauchen, wo das Kupfer schlechterdings nicht anwendbar ist.

X.

Zinn und Quecksilber schöne Goldfarbe.
Aurum musicum.

Nehmet ein Pfund Zinn, schmelzet es in einem großen Schmelztiegel, und wenn es geschmolzen seyn

 wird

wird, stellet es vom Feuer zurück und thut es in einen marmornern etwas erwärmten Mörser: gießet, ehe es verdickt ist, zehn Unzen Queckfilber, zwölf Unzen Schwefel, und eben so viel pulverisirten Salmiack darauf, rühret diese Mischung heftig und geschwind herum, damit sich eine Art Vereinigung bilde: stoßet es so lange, bis die Materialien sich wohl mit einander vermischt haben, und alles eine und die nehmliche Farbe angenommen hat; schüttet diese Mischung in einen Schmelztiegel, wovon ein Drittheil leer bleiben muß. Kittet ganz genau einen andern Schmelztiegel darauf, an dessen Boden ihr ein kleines Loch angebracht haben werdet, welches offen gelassen werden muß. Wann der Kitt trocken seyn wird, stellet diesen Schmelztiegel in einen Ofen, umleget ihn mit Kohlen bis zur Höhe des ersten Schmelztiegels, und verfahret dabey so, daß derjenige, welcher zur Kitt dient, gänzlich im Freyen bleibt, und nur sehr wenig Hitze empfinde; bringet alsdann eure Kohlen allmälig in die Glut; vermehret das Feuer so stark, daß der Schmelztiegel glühend wird und unterhaltet es so drey Stunden lang. Dann lasset das Feuer von selbst wieder zerfallen, wann eure Schmelztiegel abgekühlt seyn werden, zieht sie zurück, ihr werdet eure ganze Maße hoch in dem obern in zwey Schichten finden. Die erste wird in sehr schönen Zinnober verwandelt worden seyn, die andere in schöne und reiche Goldfarbe.

Diese Farbe dient die Statuen von Gyps und ähnliche Dinge zu bronziren, auch um eine Goldtinte zum Mahlen zu machen: ihr dürfet nur diesem Gold einen leichten Anstrich von Safran, in welchem man ein wenig arabischen Gummi hat zergehen lassen, geben.

Zum

Zum Bronziren muß man dieses Gold mit ein wenig Kienruß und Bier abreiben.

XI.

Verzinnung der Spiegelgläser.

Die Verzinnung der Spiegelgläser besteht darin, daß man auf eine ihrer Oberflächen eine Mischung von Zinn und Quecksilber aufträgt, eine Mischung, welche man unmittelbar auf dem Glas zur nehmlichen Zeit, wo man sie aufträgt, bewerkstelliget.

Da die metallischen Substanzen eine absolute Undurchsichtigkeit besizen, so ist es ihnen auch eigen, daß sie das Licht nicht durchgehen lassen, daß sie es zurückstrahlen, und daß sie auf eine lebhafte und nette Weise die Gegenstände die man ihnen vorhält, zurückwerfen.

Ohneracht der Undurchsichtigkeit, von welcher wir so eben gesprochen haben, kommt es doch, wenn es gut gelingen soll, sehr viel darauf an, daß auch das Glas hinlänglich tauglich sey, um die Wirkung hervorzubringen.

Wir werden jezt, indem wir die Verfertigung der Spiegelgläser beschreiben, davon reden.

Man fängt damit an, das Glas mit gelaugter und gesiebter Asche zu reinigen. Man reibt es mit Flanell ab und trocknet es hierauf mit einem saubern Linnen. Es ist von bedeutendem Umstand, daß das Glas rein, von Staub und Fettflecken frey sey. Die Mischung würde an den Orten sich nicht anlegen, welche nicht vollkommen rein sich befinden würden.

Man nimmt alsdann ein Blatt geschlagenes Zinn, das so dünne wie Papier ist; man macht eine Rolle daraus, um es besser handhaben zu können:

nen: Man legt es auf einen kalkartigen, harten, sehr glatten und die Größe des Glases übertreffenden Stein; dieser Stein liegt wieder auf einem Tisch mit Leisten, wie die Comptoirs der Banquiere, um welche eine Falze oder kleine Rinne angebracht ist, um das Quecksilber aufzufangen, wenn dieses nothwendig ist. Diese Leisten haben einige Ausschnitte um das Quecksilber fließen zu lassen. Dieser Tisch ist wegen des Ablaufs des Quecksilbers wie eine wagerechte Fläche aufgestellt, so daß er auch einige Zoll vor- oder rückwärts geneigt werden kann, vermittelst eines Hebels, welcher alle diese Bewegungen bewirkt. Man rollt das Zinnblatt auf, und man breitet es auf dem Stein mit einem geglätteten und an der Seite abgerundeten Linial aus, so daß es auf dem Zinn hart anliegt, damit es die Höcker und die Runzeln, die entstehen können, wegnehme.

Man giebt hierauf diesem Blatt einen Glanz, indem man es mit einem Ball, der in Quecksilber eingetaucht worden ist, tupft; hernach gießt man viel Quecksilber auf das Zinnblatt, und befestiget einen Streif Papier auf dem untern Rand des Zinns. Wenn alles so eingerichtet ist, so trägt man das Glas, welches auf zwey langen hölzernen Stangen ruht, die an dem Rand des Tisches befestiget sind, hervor; man legt es auf eine Lage von Zinn und Quecksilber, indem man es horizontal darauf hingleiten lässet. Der Ueberfluß vom Quecksilber ist durch das Glas gegen die Höhe und seitwärts getrieben, so wie dasselbe weiter rücket, und fällt in die Rinnenleiste, die um den Tisch angebracht ist.

Nach und nach wird das Quecksilber, das durch den Streif Papier, welchen man, wie oben erinnert wor-

worden ist, angeleimet hat, von allen Seiten weggeräumt, alles überflüßige Quecksilber wird in hölzernen Mulden aufgefangen, welche man an die am Rande des Tisches angebrachten Ausschnitte hinstellt.

Wenn das überflüßige Quecksilber weggeräumt ist, so stellt man den Tisch mit der wagerechten Fläche wieder hin, und stellt auf das Glas in Zwischenräumen mehrere hölzerne Näpfe mit grobem Holz beschwert, welches man zehn Stunden und oft noch länger darauf läßt, um das Zinn und das Quecksilber auf dem Glas noch inniger zu vereinigen. Zu diesem Endzweck bedient man sich auch öfters bleyerner Platten, welche oben einen eisernen Handgriff haben, und man legt einen Flanell, oder Serge zwischen das Glas und diese Platten, um das Glas nicht zu ritzen.

Wenn man dafür hält, daß das Glas wohl verzinnt ist, so entlediget man es von seiner Schwere und hebt es von dem Stein auf; man legt es, das unterste zu oberst, und das oberste zu unterst gekehrt, auf einen andern ebnen Tisch, auf welchem es durch vier Hacken festgehalten wird; man läßt es daselbst 24 Stunden aufgestellt; alsdann hebt man den Tisch um sechs Zoll in die Höhe in einer winkelförmigen Richtung, um das Quecksilber abtropfen zu lassen, man läßt es vier und zwanzig Stunden lang in dieser Lage, und alle vier und zwanzig Stunden hebt man es um sechs Zoll höher, bis es gänzlich hergerichtet ist, alsdann legt man es an die Mauer, immer auf einen einzigen Winkel gelegt, wo es einige Zeit bleibt, damit das Quecksilber vollends abtropfe. Nach allen diesen Operationen, von welchen wir so eben geredet haben, bleibt vom Quecksilber nur das über, was sich mit dem Zinn amalgamiren kann, Dieses Amalgama hat mit der Oberfläche des Glases eine vollkommene Berührung,

und

und dieses Glas hängt sich nach dem nehmlichen Grund daran, nach welchem zwey glatte, aneinander gelegte und aneinander geriebene Körper mit der größten Gewalt an einander hängen. Diese Wirkung ist ein Beispiel der Anziehungskraft, die zwischen zwey Körpern statt findet; denn keine Vereinigung zwischen dem Glas und dem Amalgama ist dabei nicht der Fall; es ist blos eine Ansetzung, und eben um diese Wirkung nicht zu verhindern geschieht es, daß man mit so vieler Vorsicht das Glas reiniget, ehe man es verzinnt, und daß man das Quecksilber langsam abtropfen lässet, damit es keine Ritze mache.

Man macht noch mehrere Operazionen mit dem Zinn, aber da sie zu keinem Gebrauch für die Künste, sondern blos für die Medezin sind, so unterlassen wir es davon zu reden.

I.

Von dem Bley.

Das Bley, welches man auch Saturn nennt, ist ein unvollkommenes Metall von einer weißen ins bläulicht spielenden Farbe. Dieses Metall hat die wenigste Zähigkeit; ein Bleydrath vom zehnten Theil eines Zolls im Durchschnitt, kann nur ein Gewicht von neun und zwanzig ein viertel Pfund tragen, ehe er zerreißt.

Das Bley ist das weichste unter allen Metallen; es hat fast gar keine Elastizität; aber es ist sehr dehnbar; es läßt sich unter dem Hammer leicht breit schlagen, und zu Blättern, die dünner als Papier sind; seine Dehnbarkeit ist so ziemlich der des Zinns ähnlich; es wird ein wenig dichter unter dem Hammer.

II.

II.

Bleykalk.

Man thut in einen eisernen Löffel eine selbst beliebige Quantität Bley; man stellt den Löffel auf ein Kohlenfeuer; so wie das Bley geschmolzen ist, so verkalkt es sich auf seiner Oberfläche: es wird mit einem Häut'chen überzogen, welches sich in Staub verwandelt, und welches sich wieder ansezt, so wie man es wegnimmt; diesen Staub nennt man Bleykalk und Bleyasche.

III.

Massicot oder Bleygelb.

Man läßt diesen Bleykalk bey einem Feuer, das fähig ist, ihn glühend zu machen, verkalken, er bekommt anfänglich eine schmutzig gelbe Farbe; diesen nennt man gewöhnlichen Massikot. Sezt man die Verkalkung noch länger fort, so nimmt dieser Kalk eine dunkelgelbe Farbe an; in diesem Zustande nennt man ihn gelben Massikot. Dieser gelbe Kalk dient zur Oelmahlerey.

IV.

Mennig.

Der Massikot, wenn er bey einem Reverberierfeuer, welches nicht im Stande ist, ihn zu schmelzen, verkalkt worden ist, nimmt immer mehr an Farbe zu, und erlangt zulezt eine schöne rothe Farbe, die sich dem Zinnober nähert; wenn er in diesem Zustand ist, nennt man ihn Mennig.

V.

Bearbeitung des Mennigs im Grossen.

Lasset in einen eisernen Kessel eine selbstbeliebige Quantität Blockbley schmelzen, so wie es geschmolzen ist,

ist, schäumet es wohl ab, und werfet das Unreine weg, welches oft viel Erde oder Koth enthält, welches dem Glanz des Mennigs schaden würde; verstärket das Feuer, so daß es den Kessel glühend macht, und unterhaltet es so stark, so lange die Operazion dauert; leget in den benannten Kessel einen kleinen eisernen Drehbaum mit drey Flügeln, der sich auf einen Zapfen, der auf dem Boden des Kessels angebracht ist, herumdreht; treibet diesen Drehbaum unaufhörlich herum, damit sich der Luft beständig eine neue Oberfläche durch diese Bewegung darbiete, und um ihm seine phlogistische Materie verlieren zu machen, welche es anfangs in Bleikalk oder Bleiasche verwandeln wird.

Man thut gewöhnlich fünfhundert Pfund Bley in jeden Kessel; man setzt ihn in Bewegung, wie gemeldet worden ist, bis daß sich alles in einen grauen Staub verwandelt hat, welches gemeiniglich in vier und zwanzig Stunden geschieht; dieser Staub wiegt alsdann fünfhundert und funfzig Pfund beiläufig; man sichtet diesen Kalk, und die kleinen Kügel'chen, welche sich davon absondern, verkalken sich bei einer andern Operazion: man trägt diesen Kalk in einen Reverberierofen, welcher dem Bäckerofen ähnlich ist, dessen Wölbung aber noch platter ist, und nur um einen Fuß von dem Heerd absteht. Das Feuer macht man auf dem Rost eines Ofens, der an diesem Ofen befestiget ist, und mit der nehmlichen Wölbung eine Verbindung hat, und nur durch eine kleine Zwischenmauer sieben bis acht Zoll hoch getrennt ist, so daß wenigstens eine vier Zoll hohe Oefnung, die in dem Ofen angebracht ist, und die nur vier Zoll Durchschnitt ins Geviert hat, bleibt damit sie die Flamme wieder zurückleite und überall herumführe, wenn sie daselbst hauffenweis hinströmt, und welche, da sie keinen hinlänglichen Ausgang findet, um durchzugehen, gezwungen ist, sich um-

umzukehren und sich lange unter dem Gewölbe des Ofens hin und wieder zu wenden, so daß sie folglich beständig das Bleykalk aufzehrt, welches die Arbeiter unabläßig mit zwey eisernen Haken umrühren, die durch zwey Thüren gehen, welche in der Mauern-Dicke des besagten Ofens zu diesem Endzweck angebracht sind. Sie setzen diese Handgriffe fort, so lange, bis der Bleykalk sich in Mennig verwandelt hat, der demjenigen Muster ähnlich ist, welches sie zur Seite haben, und um ihrer Sache gewiß zu seyn, nehmen sie von Zeit zu Zeit ein wenig Materie mit einem eisernen Löffel heraus. Nach Verlauf einer Stunde der geschehenen Feuerung, finden sie gewöhnlich den Bleykalk ausserordentlich weiß geworden; nach Verlauf von zwey Stunden finden sie ihn gelb, indem er ein gutes Massikot bildet, nach Verlauf von drey Stunden eine Aurora-Farbe oder dunkel Massikot. Wenn sie das Feuer noch eine Stunde verlängern, so wird der gelbe Massikot roth: hier ist es, wo die Arbeiter aufmerksam darauf sind, von Viertelstunde zu Viertelstunde ein klein wenig von der Materie herauszunehmen, um es mit ihrem Muster von Mennig zu vergleichen; denn wenn sie den Moment seiner Vollkommenheit übergehen, so nimmt er die gelbe Farbe wieder an, und schickt sich an theils zur Verglasung, theils zum Schmelzen durch den Ueberfluß an phlogistischer Materie, welche die Flamme des Holzes ihm mittheilt, und welche indem sie ihm wiedergiebt, was er bei seiner ersten Verkalkung verlohren hatte, ihn geeignet macht, zu seinem ersten metallischen Zustande zurückzukehren.

So wie sie daher die verlangte Farbe getroffen haben, so löschen sie auf der Stelle das Feuer aus, und öfnen alle Thüren des Ofens, damit der Mennig sich schneller abkühle, welchen sie aus eben dieser Ursa-

che beständig hin und her bewegen; wann die größte Hitze sich gelegt hat, so nehmen sie den Mennig vom Ofen heraus, und fangen nun eine andere neue Operazion an. Der Mennig verstärkt das angewendete Gewicht an Bley um zehn Procent. Der Mennig dient zum Gebrauch bei der Mahlerey. Der Mennig, welchen man in Nürnberg verfertiget, ist mehr geschäzt als aller anderer, welchen man in England und an andern Orten verfertiget.

VI.

Neapel-Gelb.

Es ist nicht wahr, daß das Neapel-Gelb ein Produkt der Lava des Vessuvs sey.

Wenn diese Lava sich abgekühlet hat, so bildet sie einen harten Stein, welcher zum Strassen-Pflaster dient, er ist der Politur fähig, und deswegen macht man auch Tobackdosen und andere Arbeiten daraus, wenn er färbig ist. Das ächte Neapel-Gelb wird in Venedig verfertiget, und seine Basis ist das Bley.

Ich ließ ein Pfund Kalk mit einer hinlänglichen Quantität Wasser verwittern, um daraus einen Brey zu machen, ich fügte zu diesem Kalk ein Pfund Mennig, zwey Unzen zu Pulver gestoßenes Spießglas, zwey Unzen römischen Alaun mit vier Unzen Potasche. Ich ließ diese Mischung in einem steinernen Mörser stoßen, so lang bis die verschiedenen Materialien sich genau mit einander vereiniget hatten, und zu einer mittelmäßigen Verdickung; ich that diesen Taig in eine unglasirte Schüssel von der Dicke eines Zolls; ich ließ diese Schüssel in einen Ofen von Backsteinen stellen, und deckte sie mit einer andern zu, die ich gerade vorfand und einen

grö-

größern Durchschnitt hatte, ohne sie zu kitten, so daß die Ausdünstung der in meinem Taig concentrirten Feuchtigkeit distilliren oder längst der Wände der großen Schüßel die der ersten zum Deckel diente, abfließen konnte. Ich ließ meiner Composizion alle die Hitze des Ofens während der ganzen Zeit des Ziegelbrennens ausstehen. Am dritten Tag nahm ich meine Schüssel weg, und ich fand wirklich das Neapel-Gelb in starken goldenen gekörnten Schuppen. Die Liebhaber welche sich an diese Operation halten wollen, können den Kalk vermindern oder die Potasche vermehren, und eine vielleicht noch unbekannte Vervollkommnung auffinden, wovon ich aus Mangel an Gelegenheit keinen Versuch habe machen können.

VII.

Glätte.

Wenn der Massikot einem heftigeren Feuer ausgesezt wird, das im Stande ist ihm eine Halb-Verglasung zu geben, so fügen sich seine Theil'chen in kleine dünne Schuppen zusammen, welche immer ihre rothe Farbe beibehalten: der Massikot bekommt alsdann den Namen Gold-Glätte, und ist er weniger roth, so heißt er Silberglätte. Die Glätte, mit welcher ein Handel getrieben wird, wird von den Arbeiten im Grossen, welche man bey der Reinigung des Goldes und des Silbers macht, herausgezogen. Die Holländer sind es, welche uns diese verschiedene Zubereitungen des Bleys liefern.

Alle Bleykalke werden bei mehreren Operazionen angewendet, wie z. B. um das zertheilende Oel bey dem Firniß zu machen. Wir werden bei

Gele-

Gelegenheit derjenigen Artickel davon reden, wo man genöthiget ist, sich des Bleykalks zu bedienen.

VIII.

Bleyglas.

Die Glätte und der Mennig, wenn sie dem Feuer ausgesezt sind, gerathen im Fluß, aber dieses Glas hat so viel Wirkung auf erdige Substanzen, daß es die Schmelztigel durchdringt, leicht mitten durch geht und sie selbst in Fluß bringt.

Um dieser Inconvenienz vorzubeugen, vermischt man den Bleykalk mit glasartigen Erden, auf welche er seine Wirkung äußert; dieser Kalk erleichtert die Verglasung, und bildet ein sehr durchsichtiges Glas, welches man Bleyglas nennt. Das Bleyglas, dessen wir eben Erwähnung thun, hat die Farbe des gelben Ambra, und ist vollkommen durchsichtig. Der Bleikalk ist die Basis, um schwere Gläser zu verfertigen.

IX.

Schwere Gläser, um daraus die Objekt-Gläser für acromatische Brillen zu machen.

Eine Mischung von zwey Unzen gesiebten Mennig, und von einer Unze calcinirten Flintensteinkieß, die durch ein Sieb von Seide gelauffen ist, hat ein sehr durchsichtiges Crystall gebildet, welches aber eine gelbe topasähnliche Farbe hatte.

Zwey Unzen Bleiweis und eine Unze calcinirter Kieß, der durch ein Sieb gelaufen ist, hat ein weit weniger gelbes Glas hervorgebracht, das vollkommen durchsichtig und sehr glänzend ist.

Ich glaube daß man es gut benutzen könnte um acromatische Brillen davon zu machen.

Der Crystall und das schöne weiße Glas sind angewendet worden, um Brillen zu machen, aber der größte Theil ist mit Fäden angefüllt, und die andern haben außer diesem Fehler eine galertartige Durchsichtigkeit. Man bemerkt es, wenn man ein gut polirtes Brillenglas zwischen ein Licht und zwischen weißes Papier hält. Das Licht, welches durch das Glas dringt und auf das Papier fällt, ist mit kleinen Schatten angefüllt, die von diesen Fäden herkommen, gleichsam als wenn sie an diesen Orten eine größere Dichtheit verursachten.

Wenn das Glas gallertartig ist, so erscheint das auf dem Papier aufgefangene Licht zwar gleich, aber nicht vollkommen rein. Ausserdem haben alle diese Gläser den Uebelstand an sich, das Licht zu zerlegen, und Regenbogen zu bilden, welche zur genauen Unterscheidung der Gegenstände und um sie in großen Entfernungen zu sehen, hinderlich sind.

Doland, ein geschickter Mathematiker zu London, war der erste, welcher nach den Berechnungen Eulers Brillen mit Objektir Gläsern machte, die aus zwey aneinander befestigten Gläsern, die jedoch von verschiedener Dichtheit waren, bestunden, sie hatten verschiedene Refraktionen, welche sich combinirten und die Regenbogen zerstörten, so daß sie die Gegenstände in weit größerem Abstande erkennen ließen.

Er hat dazu einen guten, sehr schweren Crystall angewendet, in welchem Bleikalk befindlich war. Dieser Crystall wird in England verfertiget. Die Engländer nennen ihn Flintglas.

Doland machte Brillen mit Trümmern von diesem Crystall, und er wählte sorgfältig diejenigen aus, welche von den obenbeschriebenen Fehlern frey waren.

Diese

Diese Brillen waren von erstaunender Wirkung, mit denen zu drey Fuß Länge sahe man die Gegenstände eben so gut, als mit einer gewöhnlichen Brille zu funfzig Fuß. Man hat sie acromatische Brillen genennt.

Es ist keine bestimmte Prozedur vorhanden, um diesen Crystall zu verfertigen, sondern der Zufall brachte diesen Crystall in einer englischen Crystall-Fabrik hervor. Einige Schmelztiegel sind dazu geeignet, um zufälligerweise einen guten Crystall für den benannten Endzweck hervorzubringen. Wenn man es gewahr wird, so hebe man ihn auf, um Brillen vermittelst desselben zu verfertigen. Die ganze Crystallmaße von einem und dem nehmlichen Schmelztiegel ist nicht von gleicher Güte; man muß die Maße zertrümmern und eine Auswahl von solchen Stellen treffen, die gut sind.

X.

Bleikalke. Falsche Edelsteine.

Nachgemachter Diamant.

Nehmet ein Pfund calcinirten Bergcrystall, ein Pfund gesiebten Mennig, Salpetersalz und Weinstein, von jedem drey und eine halbe Unze, ferner zwey Unzen Borax.

Gelbe Steine oder Topase.

Nehmet ein Pfund Bergcrystall, ein Pfund Mennig, drey ein halb Loth Salpetersalz, eben so viel Weinstein; zwey Unzen Borax, acht Gran Talkstein; neun Gran Eisensafran.

Smaragde.

Nehmet ein Pfund Bergcrystall, ein Pfund Mennig, drey Unzen Salpetersalz; zwey eine halbe Unze Weinsteinsalz; eine Unze Borax; vier und funfzig Gran

Gran adstringirenden Eisensafran; eine Unze Kupfer-Schuppen, die von sich selbst calcinirt sind: dieser Smaragd ist schön und sehr hart.

Saphyre.

Nehmet sechs eine viertel Unze Bergcrystall: sechs Unzen Mennig; zwey eine halbe Unze Salpetersalz; zwey Unzen Weinsteinsalz, ein halbes Quentchen blaue Stärke.

Rubinballaß.

Nehmet sechs Unzen Bergcrystall; sechs Unzen Mennig; zwey Unzen Salpetersalz; zwey Unzen Weinsteinsalz; anderthalb Unzen Borax; vier und zwanzig Gran Goldpurpur (siehe den Artikel Gold).

Andere Rubine.

Nehmet vier Unzen deutschen rothen Jaspis; vier Unzen Mennig; zwey Quentchen Bergcrystall; Salpeter- und Weinsteinsalz jedes zu zwey Quentchen; funfzehn Grane Goldpurpur.

Aquamarinen.

Nehmet ein Pfund Bergcrystall; ein Pfund Mennig; zwey Unzen Salpetersalz und eben so viel Weinsteinsalz; sechs und dreyßig Gran calcinirtes Flittergold.

Sehr schöne Amethysten.

Nehmet sechs Unzen Bergcrystall; sechs Unzen Mennig; Salpeter- und Weinsteinsalz jedes zu zwey und eine halbe Unze; anderthalb Unzen Borax; ein Quentchen Piemontesische Magnesia, mit welchem ihr sechs Gran feinen Saflor vereiniget haben werdet.

Wenn alle diese Materien wohl gestoßen und mit einander vermengt sind, so läßt man sie durch ein

Sieb laufen, und so legt man sie in einen Schmelztiegel, dessen Deckel gut schließt; man kittet ihn genau zusammen, und wenn der Kitt vollkommen trocken ist und ohne Ritze, so stellt man ihn in einen Töpfers oder Fayance-Ofen, wo er eben so lange bleibt als das Brennen der Töpfers- oder der Fayance-Sachen dauert.

XI.

Verfahrungsarten, um die Edelsteine mit Bleikalk nachzuahmen.

Weißer Diamant.

Achtzehn Unzen Kiesel oder Flintensteine, welche calcinirt seyn müssen; achtzehn Unzen Mennig; neun Unzen Potasche; drey Unzen Salpeter; dies alles muß man mischen und es durch ein ganz klares Sieb laufen lassen.

Man füllt den Schmelztiegel hierauf mit dieser Composizion, und läßt dieselbe schmelzen, wenn sie gut im Schmelzen begriffen ist, so wirft man sie ins Wasser, wo sie grieslicht wird und den Schein eines groben Salzes hat. Man läßt sie trocknen, und wenn sie trocken geworden ist, läßt man sie noch einmal fünf bis sechs Stunden schmelzen.

Wenn man weiße Diamanten machen will, so muß man sie wieder im Ofen thun, und ihnen zwölf Stunden lang das größte Feuer geben.

Diese Operazion wird die Vereinigung genannt. Wenn alles kalt ist, so findet man in dem Schmelztiegel einen Crystall, welcher einen erstaunenden Glanz hat. Man giebt ihn dem Steinschneider, um daraus Brillanten von selbstbeliebiger Größe und Form zu verfertigen.

Saphire.

Saphire.

Zwölf Unzen weissen Diamant, eine und eine halbe Unze Borax, zehn Unzen Kobolt=Kalk.

Violet oder Amethist.

Zwölf Unzen weissen Diamant, eine Unze Borax, anderthalb Unzen Mennig, ein Quentchen und sechs und dreyßig Gran Braunstein.

Grüner Crystall oder Smaragd.

Acht Unzen calcinirter Kies; zwölf Unzen Mennig, sieben Quentchen Kupfer=Kalk. Ein Quentchen, sechs und dreyßig Gran Spiesglas, eine Unze Salpeter, zwey Unzen calcinirter Borax.

Opal.

Vier Unzen calcinirter Kies; zwey Unzen Salpeter; sechs Quentchen calcinirten Borax; sechs Quentchen Potasche; sechs Quentchen weiß calcinirte Knochen; zwey Quentchen, sechs und dreyßig Gran Arsenick=Glas. Der Crystall, welcher weiß und durchsichtig ist, wenn er vom Schmelztiegel herauskommt, wird weiß und nimmt die Farbe des Opals an in dem Grad, in welchem ihn das Feuer durchdringt.

Rubin, oder Crystall den Topas nachgeahmt, und welcher zum Rubin wird, wenn er dem Feuer ausgesezt ist.

Sechzehn Unzen calcinirten Bergstein, vier und zwanzig Unzen Mennig; sechzehn Unzen geläuterten Salpeter; vier und zwanzig Gran Gold, das durch Königswasser durch eine von Eisen=Vitriol gesättigte Auflösung sich zu Boden gesezt hat. Wenn man den Schmelztiegel zerbricht, so findet man den Crystall mit dreyerley Nüancen. Der obere Theil ist fast weiß.

Der mittlere ist von gutem gelben Topas, und der Grund ist gelb ins röthliche fallend. Man sondert die drey Nüancen von einander ab. Das weisse ist zu nichts nuz als es aufzulösen, um davon blau oder violet zu machen, indem man Kobalt oder Braunstein hinzu thut. Die gelbe Nüance ist tauglich um Topase zu machen; man braucht sie nur noch zu schneiden; wenn man ein Stück von diesen Gelben auf einen Ziegel oder auf eine Eisenplatte legt, welche man dem Feuer aussezt, so nimmt es die schönste rothe Farbe an. Diese Topas-Composizion hat die nehmliche Eigenschaft wie der natürliche Topas, wenn er dem Feuer ausgesezt wird.

XII.

Zerriebenes Bleiweis in Schuppen.

Man nimmt mehrere Häfen von Sandstein, acht bis zehn Zoll im Durchmesser, und zwey Fuß hoch. Indem man diese Häfen verfertigte, hat man inwendig, mitten in der Höhe derselben, einen Rand oder Leiste von ohngefehr einen Zoll geformt, auf welchen man einen Rost von Sandstein stellt, und auf diesem Rost legt man eine bleyerne Platte, von einem Fuß Breite, und acht bis zehn Fuß Länge, die man vorher spiralförmig gedreht hat, indem man zwischen dem Umkreiß ungefehr eine Unze oder etwas weniger Raum läßt. Man gießt mehrere Kannen Eßig in die Häfen, welche man genau zudeckt, und welche man bis zu drey viertel ihrer Höhe mit Mist umgiebt. Man läßt diesen Apparat dreyßig Tage lang stehen. Die Hitze löst den Eßig in Dünste auf; diese Dünste verwandeln die Bley-Platten in weise Schuppen. Dies ist das zerriebene Bleiweis. Man legt die Platten in Eßigdünste, und zieht sie wieder heraus, bis daß sie sich gänzlich in Bleiweis verwandelt haben.

Dies

Dies zerriebene Bleiweis ist in Schuppen, die eine oder anderthalb Linien dick sind; diese Schuppen sind hart, und sehr dicht.

Ich habe Bleiweis gemacht, indem ich mich statt des Mistes der Hitze eines geheizten Zimmers bediente, und es ist mir sehr gut gelungen.

XIII.

Mehrere Schriftsteller haben geschrieben, daß man zerriebenes Bleyweis machen kann, indem man Glätte in Wasser mit Vitriol-Säure sieden läßt. Ich habe einen Versuch hievon gemacht. Dieses Weiß, wenn es der Luft ausgesezt wird, wird schwarz und trocken.

XIV.

Schieferweis.

Man zerstößt das Bleyweis, von dem wir so eben geredet haben, mit einem Drittheil weißer Kreide, und thut eine hinlängliche Quantität Wasser hinzu; man legt diese Mischung in hölzerne Trichter, um sie zu kleinen Laiben von konischer Form zu bilden, und man läßt sie trocknen, dies ist das Bleyweis, welches zur Mahlerey dient. Holland liefert fast ganz Europa hievon.

XV.

Blei-Niederschlag.

Der Blei-Niederschlag ist nichts anders als die Auflösung des Bleis durch Salpeter-Säure bewirkt, und durch fixes Alkali zu sehr weissem Pulver niedergeschlagen, welches von dem Schieferweis nicht unterschieden ist. Man macht bei hautverschönernden Mit-

teln

teln Gebrauch hievon, welches aber immer gefährlich ist.

XVI.

Blei-Essig und Blei-Salz oder Blei-Zucker.

Der distillirte Essig löst sehr gut die verschiedenen Blei-Kalke auf. Diese Auflösung, wenn sie verdünstet, schießt Crystalle an, welche man Blei-Salz nennt. Man thut in eine Retorte ein Pfund zu Pulver zerriebenes Bleiweis, man gießt fünf oder sechs Kannen distillirten Essig darüber; man stellt die Retorte auf ein warmes Sandbad und läßt die Mischung digeriren, bis der Essig vollkommen gesättiget ist, alsdann filtrirt man den Liquor, und hebt ihn in einer Bouteille auf, dies ist nun der Blei-Essig.

Wenn man will, kann man auch undistillirten Essig dabei anwenden; in diesem Fall wird die Auflösung colorirt seyn, rücksichtlich der extrahirten Materie des Essigs; sie ist, wie die vorhergehende in verschiedenen Gelegenheiten, von gleichem Nutzen.

Wenn man Blei-Salz machen will, so läßt man in einer gläsernen Kapsel den Bleiessig bis znr Hälfte verdünsten oder auch bis zu dreyviertel Theil, man filtrirt den Liquor. Derselbe schießt durch die Abkühlung viele Crystalle in kleinen schimmernden Schuppen an, welche sehr weiß und in einander verflochten sind, dies heißt man nun Blei-Salz oder Blei-Zucker, dieser lezte Name kommt von seinem zuckerartigen Geschmack. Man braucht dieses Salz sehr stark in der Medizin, und bey Kunstsachen, vorzüglich aber als ein Beitzmittel bei gemahlter Leinwand.

XVII.

Blei und Zinn.

weisses und colorirtes Email.

Blei und Zinn, zusammengeschmolzen, calciniren sich gegenseitig. Diese Mischung des Kalks ist die Grundlage des verschiedenen Emails, und der Ueberzug des Fayence. Die Fayence-Fabrikanten lassen unter ihren Oefen Blei und Zinn zusammen calciniren. Sie vermengen hierauf diesen Kalk mit Sand und mit Salz von feuerbeständigem Alkali, sie schmelzen diese Mischung unter ihren Oefen; sie erhalten ein milchweißes undurchsichtiges Glas, dies ist das weisse Email.

Man kann gleichfalls dieses Email verfertigen, indem man Mennig, Zinnkalk, Sand, und Alkali-Salz zusammenschmelzt. Die Fayence-Fabrikanten machen ein Geheimniß aus ihrem Email. Die einen nehmen Wißmuth dazu; die andern lassen es weg. Die gewöhnlichen Proporzionen, deren man sich bedient, um das zur Fayence taugliche Email zu verfertigen, sind: hundert Pfund Blei und dreyßig Pfund Zinn, welche man zusammen calciniren läßt; hierauf schmelzt man diese Mischung mit hundert Pfund Sand, und zwanzig Pfund Glasgalle.

Man kann dem Email alle Arten von Farben vermittelst der metallischen Kalke, die schmelzbar sind, geben, und sie verglasen sich mit den Ingredienzien, welche in der Composition des Email sich befinden. (man sehe den Artikel: Metall-Kalke).

Alle andere Operationen vermittelst des Bleis gehören zur Arzneykunde.

I.

Von dem Merkur oder Quecksilber.

Der Merkur oder das Quecksilber, ist eine metallische Materie von schimmernder und glänzender Weiße, welche immer flüßig ist, und die wenigstens nur durch eine außerordentliche Kälte ihre Flüßigkeit verliert.

Der Merkur, obgleich flüßig, befeuchtet nicht wie die andern Flüßigkeiten; er befeuchtet nur die Metalle, mit welchen er sich vereinigen kann, und bleibt an denselben hängen.

Der Merkur hat alle die allgemeinen metallischen Eigenschaften; er hat ihren Schimmer, ihre Undurchsichtigkeit und ihre Schwere, aber vermög seiner Flüßigkeit macht der Merkur eine besondere Klasse in den metallischen Substanzen aus.

II.

Natürlicher Zinnober, auch mineralischer genannt.

Man findet ihn in verschiedenen Ländern von Europa als zum Beyspiel in Spanien und besonders in Ungarn. Der mineralische Zinnober ist eine Mischung von Schwefel und Merkur, welche sich vermittelst irgend einer unterirdischen Hitze sublimiren. Diese Operazion geschieht auf die natürliche Art beynahe auf die nehmliche Weise wie bey dem künstlichen Zinnober, von welchem wir gleich hernach reden werden.

Man findet auch flüßigen Merkur in Minen, welcher nicht combinirt und nicht mit Schwefel sublimirt worden ist.

III.

Künstlicher Zinnober.

Dieser Zinnober ist die vollständige Combinazion des Merkurs und des Schwefels vermittelst der Sublimazion, aus welchem ein Körper von einer schönen braun-rothen Farbe entsteht, der sich in schimmernde und leicht zerbrechliche Nadeln zertheilt. Man läßt in einem unglasirten irdenen Topf vier Unzen grob pulverisirten Schwefel schmelzen, man fügt ein Pfund flüßigen Merkur hinzu; man schüttelt diese Mischung unter einander, um diese zwey Substanzen zu vermischen. Wenn sie zu einem gewißen Vereinigungs-Punct gebracht worden sind, so entzündet sich diese Mischung von sich selbst; man läßt sie ohngefähr eine Minute brennen, dann erstickt man die Flamme; man nimmt die Materie aus dem Topf heraus; man pulverisirt sie in einem marmornen Mörser, sie bildet ein violettes Pulver. Man thut dasselbe in eine Retorte. Man stellt das Gefäß in ein Sandbad; man geht hierauf zur Sublimazion über, indem man das Gefäß anfänglich sanft erhizt; man vermehrt alsdann das Feuer hinlänglich, um das, was man schmelzen will, glühend zu machen; man unterhält das Feuer in diesem Zustand wenigstens acht Stunden lang; man läßt das Gefäß abkühlen; man zerbricht es und sondert den Zinnober ab, welcher sublimirt worden ist.

Die Holländer bereiten fast allen den Zinnober, welcher in dem Handel sich befindet; er ist in Laibform von verschiedener Dicke; er ist in Schichten oder Lagen abgetheilt, welche die verschiedenen Sublimazionen bezeichnen, welche man in einem und demselben Gefäß gemacht hat, ohne den Zinnober von den vorhergehenden Sublimazionen abzusondern.

IV.

Vermillon oder gemahlner Zinnober.

Alle Schriftsteller stimmen darinn überein, daß der Vermillon nichts anders ist, als zum feinsten Pulver zerstoßener Zinnober. Ich habe tausendmal diese Probe gemacht, und ich habe blos eine häßliche Ziegelfarbe erhalten. Als ich mich in Amsterdam befand, habe ich durch einen Arbeiter, welchen ich gewonnen habe, in Erfahrung gebracht, daß man in Amsterdam zwey Sorten von Zinnober mache, einen, um ihn wie künstlichen Zinnober in Stücken zu verkaufen, und den andern in Pulver, um davon das Vermillon zu verfertigen, und daß man Blei hinzufüge.

Man stößt einen Theil Schwefel mit zwei Theilen Merkur sehr stark und zwar ohne vorhergegangene Erwärmung, so lange bis der Merkur gänzlich verschwunden ist; man nennt ihn alsdenn den mineralischen Mohr; man vermischt mit jedem Gewicht von hundert Pfund mineralischen Mohr fünf Pfund Mennig. Wenn alles dies sich wohl vereiniget hat, so bemerkt man, daß diese Materie weniger schwarz ist als der Mohr des ersten Zinnobers; in diesem Zustand sublimirt man ihn wie den ersten Zinnober. Man findet darin einen feuerfarbenen Zinnober, der blos als Pulver unter dem Namen Vermillon verkauft wird. Man bringt ihn auf eine Windmühle, wo er trocken gemahlen wird. Der, welcher nur einmal durchgelaufen ist, wird in Holland für zwey und vierzig Sous verkauft, der zweymal durchgelaufene für vier und vierzig Sous; der dreymal durchgelaufene für sechs und vierzig Sous. Mit dem Vermillon geht eine außerordentliche Verfälschung vor. Die Juden haben sich dieses Handels bemächtiget, und vermischen damit wirklichen Mennig. Ich habe davon jedesmal wenigstens den achten Theil Blei und einigemal den vierten Theil

Theil in massiven Blei abgesondert. Der Vermillon dient zur Mahlerey und zum Siegellack machen.

V.

Quecksilber aus Zinnober gewonnen.

Man stößt drey Pfund Zinnober zu Pulver, man vermischt es mit vier und zwanzig Unzen Eisenfeilstaub. Man thut diese Mischung in eine Retorte von Glas oder Sandstein, welche man in einen Reverber-Ofen stellt. Man sezt mit dieser Retorte eine runde Flasche in Verbindung, in welcher man mehrere Kannen Wasser gethan hat; man geht zur Distillation über, durch ein stuffenweis verstärktes Feuer. Wenn die Retorte bis zu dem Punkt erhitzt worden ist, daß sie beinahe glühend ist, so zersezt sich das Quecksilber; es distillirt in Tropfen, welche zischen, indem sie ins Wasser fallen, rücksichtlich des Zustandes der Hitze, in welchem sie sich befinden; man vermehrt das Feuer, bis daß man die Retorte glühend heiß gemacht hat, und das Distilliren aufhört. Alsdann läßt man die Gefäße abkühlen, man läutert das Wasser ab, und läßt das Quecksilber trocknen. Alles im Handel sich befindende Quecksilber wird aus dem Zinnober gezogen.

VI.

Zinnober ohne Sublimazion.

Man mache eine Mischung durch das Schmelzen von sechzehn Unzen rohen Quecksilber und vier Unzen Schwefel-Blumen. Diese Mischung, wenn sie zu einem gewissen Punkt der Vereinigung gekommen ist, entzündet sich von selbst, und ohne Feuer, wie gewöhnlich. Lasset sie zum Theil in der Luft brennen, und erstickt von Zeit zu Zeit die Flamme. Wenn die Materie abgekühlt ist, so pulverisirt man sie. Thut

dieses

dieses Pulver in eine Flasche mit flüchtiger Schwefel-Leber (man siehe Schwefel-Leber). Das Pulver wird nach Verlauf einer halben Stunde zu einem sehr schönen Zinnober.

VII.

Aetzendes Sublimat und Wißmuth.
Perlenfarbe Mahlerey.

Man distillirt eine Mischung von einem Theil Wißmuth, und zwey Theile ätzenden Sublimat, man erhält eine butterartige Substanz, welche sich zum Theil an dem Hals der Retorte anhängen, theils in die runde Flasche durchdringen wird. Wenn man hierauf diese Butter mehrmal hintereinander distillirt, so bleibt jedesmal in der Retorte ein sehr feines Pulver, welches die Farbe von orientalischen Perlen hat, welches sanft zu fühlen und kleberig ist. Dieses Pulver kann bei der Mahlerey angewendet werden, um die feinen Perlen nachzuahmen.

VIII.

Quecksilber-Vitriol.
Gelber Niederschlag.

Man thut in eine gläserne Retorte ein Pfund flüßiges Quecksilber; darüber gießt man vier und zwanzig Unzen conzentrirte Vitriol-Säure; man stellt das Gefäß in das Sandbad eines Ofens, man befestigt eine runde Flasche an dem Hals der Retorte, und kittet sie mit Papierstreifen, die mit Kleister getüncht sind, zusammen; man schreitet zur Distillation durch ein kleines Feuer, welches man allmählig verstärkt, und fährt mit dem Feuer fort, bis nichts mehr aus der Retorte herausgeht. Man gießt schnell das, was dieselbe enthält, in eine crystallene Flasche. Das ist

ist flüchtige Schwefel-Säure. Es bleibt in der Retorte eine weiße salzige crystallene Maße, die aus Quecksilber und Vitriolsäure besteht; dies ist was man Quecksilber-Vitriol nennt. Man thut den Quecksilber-Vitriol in einen gläsernen Mörser; man zerstößt ihn, und schüttet warmes Wasser darüber, dieses löst einen Theil davon auf, aber die größere Quantität verwandelt sich in ein sehr schweres Pulver, welches von sehr schöner gelber Farbe ist, man mischt es und bewahrt es auf, dies ist der mineralische Turbith (gelbe Quecksilberpräparazion) welchen man auch gelben Niederschlag nennt.

Ich habe mich dieses gelben Niederschlags bedient, um gelbes Siegellack zu machen. Mehrere Laboranten bedienen sich des gelben Operment, aber dieses Wachs ist gefährlich bey der Verfertigung, wie auch beim Briefsiegeln.

IX.

Quecksilber-Kalk von sich selbst entstehender rother Niederschlag.

Man thut in eine Retorte, welche einen platten Boden, und einen langen und engen Hals hat, so viel Quecksilber, als hinreichend ist den Boden einige Linien hoch zu bedecken. Man läßt den Hals des Gefäßes an der Lampe des Emailleurs (Schmelzarbeiters) schmelzen, um ihn zu einer dünnen Spitze zu ziehen, und eine Haarröhre zu formiren; man bricht die Spitze ab, um der äußern Luft Gemeinschaft zu verschaffen. Man stellt das Gefäß in ein Sandbad, und erhitzt es hinlänglich, um das Quecksilber in einer leichten Aufwallung zu erhalten; man unterhält das Feuer in diesem Grad, Tag und Nacht mehrere Monat lang, ja selbst mehrere Jahre hindurch, bis nehmlich aus dem

dem Quecksilber ein rothes Pulver geworden ist. Dies ist calzinirtes Quecksilber, welches man auch Queck-silber-Niederschlag durch sich selbst nennt. Er ist von schöner rother Farbe, ziemlich lebhaft, schimmernd und nadelförmig wie bei der Glätte. Dieses Pulver kann man bei der Mahlerey wie den Zinnober gebrau-chen, aber er ist nicht gewöhnlich, weil es viel Mühe kostet, es zu machen.

Diese Art Zubereitung haben wir den Alchymisten zu verdanken, sie denken auf diese Art das Quecksilber zu fixiren und es in Silber zu verwandeln; aber ihre Hofnungen verschwinden mit dem Quecksilber, wel-ches sich in Rauch verwandelt, und in flüßiges Queck-silber, so wie es vorher war. Die Verquecksilberung der Metalle ist eine derjenigen Versprechungen der Al-chymisten, zu welchen die Adepten das meiste Ver-trauen haben.

Es giebt wenig Alchymisten, welche nicht eine Ver-fahrungsart angegeben haben, welche niemals als blos unter ihren Händen gelungen ist, aber was am mei-sten in Verwunderung sezt, ist, daß berühmte Chymi-sten der Verquecksiiberung Glauben beigemessen haben, und daß sie selbst Verfahrungsarten angegeben haben, um das Quecksilber von allen Metallen herauszuzie-hen. Es ist nicht einer unter ihnen, der nicht über-zeugt ist, daß der Ruß der Kamine, unter welchen die Bleiarbeiter ihr Blei schmelzen, Quecksilber enthalte. Alle die Versprechungen der Alchymisten sind schlecht-hin chimärisch und falsch.

X.

Mehrere Operationen mit Quecksilber zum Gebrauch in der Medizin.

Man macht zum Gebrauch in der Medizin rothen Quecksilber-Niederschlag, weißen Queck-

silber-

silber-Niederschlag; man macht ätzenden Sublimat, süßes Quecksilber, (Mercurius dulcis) selbst auch aquila alba; Mercurial-Panacee, Salz d'alembrot.

Man macht auch Spiesglas-Butter, Spiesglas-Zinnober; Pulver d'Algaroth, mineralischen Bezoar u. s. w. Da sie aber bey den Künsten nicht in Gebrauch sind, so unterlassen wir es davon zu sprechen.

I.

Von dem Barometer.

Die Kenntniß der Veränderungen, welche in der Atmosphäre vorgehen, hat von jeher die Aufmerksamkeit der Physiker erregt. Selbst diejenigen, welche am wenigsten an Wissenschaften denken, haben demohnerachtet den Nutzen derselben anerkannt.

Seitdem die Physik durch die ausgebreitetere Kenntniß der Herrschaft des elektrischen Feuers, und durch die wiederhergestellte Entdeckung des Iohann Rey, dem man die Achtsamkeit auf die verschiedene Gase oder Luftstoffarten zu verdanken hat, so ungemein schnelle Fortschritte gemacht hat; seitdem haben sich die Instrumente sehr vervielfältiget; seitdem haben wir die verschiedenen Arten von Barometern, Thermometern, Anemometern, Electrometern, Manometern ꝛc. so daß, die neueren Naturlehrer, je mehr ihre Einsicht über die Atmosphäre, über die Bildung der Luft, ihre Erneuerung und die Constitution der Körper erhellt ist, desto mehr auf die außerordentlichsten Entdeckungen Anspruch machen könnten, wenn die Meß-Instrumenten die geometrische Vollkommenheit haben könnten.

Die Geometer können noch keine dieser Meßungen für genau anerkennen. Der Thermometer giebt nur einige Grade an; der Barometer hört auf genau zu

seyn,

seyn, wenn man sich dessen bedienen will, um das schöne oder das regnerische Wetter zu erkennen. Inzwischen leiden diese Instrumente eine nützliche Anwendung, wenn man sich eines oder mehrerer derselben bedient; und durch die gleichzeitige Beobachtung der verschiedenen Instrumente kommt man zu einer Annäherung.

Der Barometer zeigt die Veränderungen der Schwere der Luft an, oder, wenn man lieber will, er dient um sie zu schätzen. Deshalb dürfen die Anzeigen, die in der Abtheilung einander gegenüber stehen, nicht streng genommen werden. Im Winter sind hauptsächlich seine Voraussagungen unzuverläßig. Man kann davon urtheilen nach den Regeln, die durch Saverin dargestellt worden sind. Es scheint nothwendig, sie hier wieder aufzustellen.

I. Im Allgemeinen, wenn das Quecksilber steigt, so ist schön Wetter, und wenn es fällt, ist es feuchtes, regnerisches, windiges, stürmisches Wetter.

II. Das Fallen des Quecksilbers zeigt nicht allemal Regen, sondern auch zuweilen Wind an.

III. Wenn es starke Winde giebt, so fällt das Quecksilber, ob es gleich nicht regnet, mehr als zur andern Zeit, und nachdem der Wind bläßt: denn das Quecksilber steht höher, wenn Ost- oder Nord-Ost-Wind ist, als bei jedem andern Wind.

IV. Wenn das Quecksilber nach genugsamen Regen steigt, so wird es schön Wetter. Es steigt nach dem Regen schnell wieder in die Höhe.

V. Wenn zur Regenzeit das Quecksilber noch tiefer fällt; so giebt es noch lange Regenwetter.

VI. Bei übler Witterung zeigt das beständige Steigen des Quecksilbers zwey oder drey Täge fortdauernd, ehe noch diese üble Witterung aufhört, dauerhafte schöne Witterung an.

VII. Bei sehr heißer Witterung, verkündigt das Fallen des Quecksilbers Gewitter; wenn er nur wenig fällt, hat man noch länger schöne Witterung zu hoffen.

VIII. Wenn das Quecksilber im Winter steigt, so zeigt dies Frost an; fällt es ein wenig merklich, so thaut es auf. Steigt es noch während des Gefrierens, so wird es schneien.

IX. Wenn das Quecksilber bei schöner Witterung sehr tief fällt, und in diesem Zustand bleibt, so wird man sehr feuchte Witterung und wahrscheinlich starken Wind bekommen.

X. Der veränderliche Zustand des Quecksilbers bezeichnet eine veränderliche Witterung.

Die Naturforscher haben die Veränderungen des Quecksilbers in dem Barometer den Dünsten und den Winden zugeschrieben, welche eine Veränderung in der Schwere der Luft verursachen, und ihre Schnellkraft entweder vermehren oder vermindern.

II.

Neuer Barometer.

Dieser neue Barometer ist eine Erfindung des Herrn de la Chiche, dessen vorzügliche Eigenschaft ist, zwey Scala der barometrischen Veränderung in dem Bezug, in welchem man sie haben will, zu besitzen; einmal um die kleinsten Grade des Steigens oder des Fallens des Quecksilbers zu haben, und sodann um die Niveau-Linie beständig anzuzeigen.

Der Barometer ist zusammengesezt aus einer geraden Röhre von gewöhnlicher Höhe; anstatt der Bedeckung ist der untere Theil der Röhre um das doppelte oder dreyfache verlängert, aber um die Hälfte oder um das Drittheil dünner, und sie ist in einer Spiral-

Linie in verschiedene Krümmungen gewunden auf der nehmlichen Fläche und senkrecht zu der geraden Röhre. In diesem Zustand, sind die Eintheilungen der Scala auf der Spiral-Linie um so viel größer als die Spiral-Röhre kleiner ist als die gerade Röhre.

III.

Neue Art des Gebrauchs der Barometer, um die Höhe der Berge auszumessen.

Es giebt drey Hauptarten die Höhe der Berge zu messen sagt der P. Pini; durch die Operationen der Trigonometrie, durch die gewöhnliche Abmessung nach der Wasserwage, und vermittelst der Barometer. Um sich unter andern der Trigonometrie zu bedienen, muß man auf dem Terrain eine hinlänglich weite Basis ausfinden, damit man von derselben aus den Gipfel des auszumessenden Berges gewahr werden kann, welches sich nicht immer leicht findet; dann es ereignet sich zuweilen, daß man eine Hervorragung für den Gipfel des Berges, welcher hinten verborgen liegt, hält, wenigstens ist es nicht zuverläßig, daß das, was man als den Gipfel ansieht, auch wirklich derselbe sey, hauptsächlich bei solchen Bergen, wo einer über dem andern ist, an dem Fuße derselben ist das Terrain nicht weit genug, um den Gipfel zu entdecken.

Die gewöhnliche Abmessung mit dem Niveau wird sehr weitläufig und ist bey Bergen beinahe unthunlich, sowohl in Rücksicht der Irregularität des Terrains, als auch wegen der geringen Zahl der Räume, deren Abhang sich zum Gebrauch des Niveaus bey jeder Operation eignet.

Der Gebrauch des Barometers bietet ein leichteres Mittel an, die Höhe der Berge zu messen, denn diese Opera-

Operazion erfordert nichts, als daß man dieses Instrument dahin bringe, und daß man das Steigen des Quecksilbers zu der nehmlichen Zeit beobachte, in welcher eine andere Person auf ihrem Barometer die nehmliche Beobachtung auf einem niederen Terrain macht.

Aus diesen Beobachtungen, wenn sie mit der gehörigen Vorsicht gemacht worden sind, ist es leicht die Höhe eines Ortes von dem andern auszumitteln. Es ist wahr, daß man bey dieser Verfahrungsart, so wie bey der gewöhnlichen Abmessung mit dem Niveau, muß bis zu dem Gipfel des Berges kommen können, wie zu dem jeder auszumessenden Höhe. Allein diese Unannehmlichkeiten können leicht vermieden oder doch größtentheils vermindert werden, durch die Combination des Gebrauchs des Barometers mit dem des Niveaus; woraus nun eine vierte vermischte Verfahrungsart entsteht, durch welche ein Beobachter, indem er sich auf verschiedene Höhen eines und des nehmlichen Berges stellt, die Höhe aller übrigen, welche ihm an dem Ort, wo er steht, sichtbar sind, und deren Gipfel nicht höher ist, als der Berg, auf welchem er seine Beobachtungen macht, auszumessen im Stande ist.

Zu diesem Endzweck ist hinlänglich, daß er von dem Ort des Berges aus, wo er steht, vermittelst des genau gestellten Niveaus, den Gipfel des entfernten Berges, dessen Höhe er ausmitteln will, ins Auge faße, und daß er zu gleicher Zeit die Höhe des Quecksilbers beobachte. Durch diese Beobachtung, welche mit der ihr entsprechenden combinirt, wird man erkennen, um wie viel der Ort, wo man sich befindet, höher ist als derjenige, wo man zu gleicher Zeit eine ähnliche Beobachtung angestellt hat, und weil dieser Ort, durch die Abmessung mit dem Niveau, sich im Niveau des Gipfels, welchen man beobachtet, befindet, so wird man daraus schließen, daß dieser Gipfel auch

die nehmliche Höhe habe; nur muß man acht geben, daß wenn der Gipfel, welchen man visirt, in einem großen Abstand entfernt ist, man in seiner Berechnung die convexe Figur der Erde wohl berücksichtige. Auf diese Weise nun, kann man die Höhe der unzugänglichsten Berge messen, vorausgesezt, daß ihr Gipfel sichtbar sey auf einem Berg, den man erreichen kann, und der nicht niedriger ist als jener Gipfel. Blos in dem Falle, wo diese Umstände nicht statt finden würden, müßte man bei Ausmessung der Berge zu der Prozedur mit der Trigonometrie Zuflucht nehmen.

Man stößt bey dem Gebrauch dieser Methode auf eine Schwierigkeit, welche jedermann auffallen muß, welcher sie zum erstenmal in Ausübung sezt. Bei dieser Verfahrungsart ist es nothwendig, wie ich schon gesagt habe, daß der Beobachter, indem er auf einem Berg sich befindet, vermittelst der des Niveaus versichert sey, daß er auf der nehmlichen Höhe sich befindet, wie der Gipfel, den er auszumessen hat.

Er muß demzufolge das Instrument an einen Ort stellen, von wo aus das Aug, indem es vermittelst des Niveaus visirt, auf den auszumessenden Gipfel stößt. Weil nun ein Beobachter durch den bloßen Blick des Auges, selbst wenn der Gegenstand näher hergezogen ist, nicht entscheiden kann, ob dieser Gegenstand mit seinem Auge wagerecht ist, so müßte das Instrument, dessen er sich bedienet, um sich davon zu überzeugen, so beschaffen seyn, daß es sich bald höher, bald niedriger stellen läßt, bis man den wahren Punkt getroffen hat. Bei so vielen Schwierigkeiten, welche sich den Beobachtungen auf den Bergen entgegen stellen, würde schon diese lezte allein hinreichen, auch den geduldigsten Beobachter abzuschrecken. Ihr zu entgegnen habe ich demnach ein Niveau erfunden, welches ich niveau volant nenne, weil es wegen seiner großen

Leich-

Leichtigkeit mit der Hand gehalten werden kann, ob es gleich auch gar wohl geeignet ist, fest gestellt zu werden. Es besteht aus einer Kupfer-Platte vier Zoll lang, in der Mitte derselben ist ein Niveau mit einer Bleischnur, an deren Ende ein bewegliches Lineal ist. Wenn man dieses Instrument so hält, daß die Bleischnur in der Mitte des Niveaus bleibt, und wenn man durch dieselbe den Gipfel, welchen man mit dem Niveau abmessen will, visirt, so kann man leicht bemerken, ob noch viel oder wenig dazu gehört um das Niveau zu treffen; und wenn man, so visirend den Gipfel selbst trift, so ist man sicher, daß er fast nur wenig fehlend, dem Niveau des Auges gleich komme. Das Niveau volant hat den Vortheil, wenn es von einer sichern und hinlänglich geübten Hand regiert wird, daß man damit allein die Gegenstände sehr genau zu nivelliren im Stande ist.

I.

Erfahrungen über den Grad der Kälte welcher das Gefrieren des Quecksilbers bewirkt.

In einem Brief aus Irkurtzk vom $\frac{18}{29}$ Mai 1784 hat Herr Laxmann, Mitglied der Kaiserl. Akademie, von den Beobachtungen, welche er über das Gefrieren des Quecksilbers durch natürliche Kälte in Siberien gesammelt hatte, Rechenschaft abgelegt. Aus diesen Beobachtungen zog er das Resultat, daß eine Kälte von 32 Grad Reaumur (welche 40 nach Farenheit und 220 nach Delisle ausmachen) hinreichend sind zum Gefrieren des Quecksilbers, auch sogar wenn dieses nicht gewöhnlichermassen gereiniget ist.

Die in Betreff dieses Gegenstandes auf Befehl der Fürstin von Daschkow angestellten Versuche, haben

ben die nehmlichen Beobachtungen bestättiget. Als sich die Kälte von Freytag $\frac{10}{21}$ Januar 1785 auf 22 Grad Reaumur befand, und als sie durch eine Mischung von Schnee und Salpetergeist bis auf 30 Grad erhöht worden war, fieng das durch Spießglas purifizirte Quecksilber zu gefrieren an.

Diese Erfahrung dient dazu, eine richtige Idee von der Kälte in Siberien zu geben, weil, nach dem Zeugniße mehrerer glaubwürdiger Personen, das purifizirte Quecksilber durch die natürliche Kälte gefriert; woraus folgt, daß man weder das Quecksilber, welches sich bei diesem Fall vorfand, als unrein betrachten darf, noch auch, daß man sich übertriebene Ideen von der Kälte in Siberien zu machen braucht. Diese neue Erfahrungen beweisen, daß eine Kälte von 30 bis 32 Grad Reaumur, welche gar oft in Siberien statt findet, zum Gefrieren des Quecksilbers hinreichend ist, selbst wenn dieser durch Spießglas purifizirt worden ist. Auf jeden Fall glaubte Herr Laxmann aus gewissen Beobachtungen schließen zu können, daß wenn man die Purificazion des Quecksilbers noch höher treibt, als es gewöhnlichermassen vermittelst des Spießglases geschieht, eine noch größere Kälte, die selbst die in Siberien übertrift, dennoch nicht das Gefrieren des Quecksilbers, wovon die Rede ist, bewirken würde; da im Gegentheil Erfahrungen, die auf der Hudsons-Bay angestellt worden sind, darthun, und dies zwar mit vieler Wahrscheinlichkeit, daß das sorgfältigst purifizirte Quecksilber bei dem 32sten Grad Reaumur zu gefrieren anfängt. Dergleichen Beobachtungen mit der Kälte und mit dem künstlichen Eis kann man anstellen vermittelst des Salmiacks. (man sehe den Artikel Salmiack Nro. 7.)

I.

Von den Halbmetallen.

Von dem Arsenick.

Der Arsenick ist eine Substanz von weißer Maße, mehlicht auf seiner Oberfläche, etwas wenig Zitronenfarbig, inwendig crystallartig, durchsichtig schimmernd, und wie verglaßt, spröde und zerbrechlich wie Glas, aber diese Oberfläche verdunkelt sich durch die Wirkung der Luft. Der Arsenick ist der Kalk eines Halbmetalls, welchen man Arsenick-König heißt.

Obgleich der Arsenick eine sehr wohlfeile Waare ist, so ist doch der, welchen man pulverisirt verkauft, der Verfälschung und der Vermischung mit Kreide oder pulverisirten Gyps unterworfen.

Ich bin so betrogen worden. Vierzig Pfund Arsenick waren mit dreyßig Pfund Kreide vermischt, und enthielten also nicht mehr als zehen Pfund eigentlichen Arsenick. Das Mittel diesen Betrug kennen zu lernen besteht darinn; man nimmt ein Quentchen oder ein halb Quentchen von dem Arsenick, in Ansehung dessen man Verdacht hat, und läßt ihn sachte in einem eisernen Löffel warm werden; der Arsenick verdünstet, es bleibt blos die Erdart, die man ihm beygemischt hat. Man kann dieselbe wägen, durch das Gewicht wird man ausmitteln, was es für eine fremde Materie ist, die man beygemischt hat.

Der Arsenick ist eines der heftigsten und gefährlichsten ätzenden Gifte, wenn es innerlich gebraucht wird, ja sogar äusserlich bei Wunden, welche offen sind.

Der Arsenick hat mit dem Salz-Substanzen, und mit den metallischen Materien gemeinschaftliche Eigenschaften; er löset sich wie die Salze vollkommen in Wasser auf; und was das gemeinschaftliche desselben

mit

mit metallischen Materien anbetrift, so besteht es in seiner Combination mit dem unverbrennbaren Grundstof, und in der vermittelst dieses Grundstofes bewirkten Bildung zum Halb-Metall.

II.

Verschiedener Gebrauch des Arsenicks bei den Künsten.

Der Arsenick wird bey der Färberey und bei der gemahlten Leinwand als ein Aetz-Mittel angewendet. Arsenick mit blauem Vitriol vermischt, dient, um das Papagey-Grün zu verfertigen. So dient er auch, mit Kupfer vermischt, dazu, weißen Tomback zu machen. (man sehe die Artikel hierüber)

III.

Arsenick und Schwefel. Operment. Rauschgelb.

Der Arsenick vereinigt sich sehr gut mit Schwefel, aus der Vereinigung dieser Substanzen entsteht eine halb durchsichtige Maße, die sehr schwer ist, und nach Proporzion des beigemischten Schwefels röthlich oder gelblicht ist. Je mehr Schwefel dabei ist, desto höher ist die Farbe. In solcher Beschaffenheit erhält er die Namen gelber oder rother Arsenick, Rauschgelb, Sandorach und Operment.

IV.

Man findet vielen natürlichen Operment, welcher mehr oder weniger rein ist; man bedient sich desselben als ein Aetzmittel bey verschiedenen Arten von Färbereyen, und bey mehreren Künsten. Das verschiedene Rauschgelb kommt von der verschiedenen Bearbeitung der

der arsenikalischen Mineralien. Gewöhnlich giebt man sich in den Laboratorien nicht damit ab, diese Arten der Combination hervorzubringen.

I.

Von dem Kobalt-König.

Der Kobalt-König ist ein silberweißes und sehr schimmerndes Halbmetall. Dieser König ist spröde, zerbrechbar, von einer mittelmäßigen Dauerhaftigkeit, der sich leicht in Pulver zermalmen läßt; er hat die metallische Undurchsichtigkeit und Schwere. Er hat beynahe ein so gedrängtes Korn wie der Stahl.

II.

Kobalt durch Königswasser aufgelöst. Sympathetische Dinte.

Man thut in eine Retorte vier Quentchen Kobalt-König, der zu groben Pulver gestoßen worden ist; man gießt zwey Unzen Salpetergeist darüber, um ihn aufzulösen. Wenn die Auflösung geschehen ist, so fügt man noch vier Quentchen geläutertes Seesalz hinzu, und acht Unzen Wasser: man filtrirt den Liquor durch ein Papier; und hebt es in einer Flasche auf. Dieses ist die sympathetische Dinte; sie ist von carmosinrother Farbe, wenn der Kobalt Wißmuth enthält; ist dies nicht der Fall, so hat sie eine grünliche Farbe.

Wenn man auf weißes Papier Buchstaben mit dieser Auflösung schreibt, und sich dabey einer neuen Feder bedient, so bemerkt man keine Schrift; wenn man aber das Papier gelind erwärmen läßt, so erscheinen die Schriftzüge in seladongrüner Farbe; diese Farbe verschwindet in dem Grade, in welchem das Papier wieder kalt wird; man kann es von neuem erscheinen und verschwinden lassen, wenn man die nehmlichen

Um-

Umstände beobachtet. Diese Wirkung bringt es unzähligemal hervor. Wenn der Kobalt, dessen man sich bedient hat, Wißmuth enthält, so bleiben auf dem Papier Züge von einer sanften Pfirsich-Blüth-Farbe; in diesem Fall muß man die Dinte mit zwey oder drey Theilen Wasser vermischen. Der Wißmuth sezt sich zu Boden, man söndert ihn vermittelst der Filtrirung ab, und läßt den Liquor concentriren, um ihn in seinem ersten Zustand zu versezen. Man kann auch Kobalt-Kalk, oder calcinirtes Kobalt-Erz oder Saflor anstatt des Kobalt-Königs anwenden.

Die Auflösung des Kobalts, die durch Königwasser bewirkt wird, welches aus gleichen Theilen Salpeter-Säure und See-Säure zusammengesezt ist, ist ebenfalls sehr tauglich, um sympathetische Dinte zu verfertigen.

Diese Farbe verschwindet, wie wir bemerkt haben, indem sie kalt wird; allein man muß wohl acht geben, dieselbe nicht einen allzuheftigen Grad von Hize ausstehen zu lassen, denn alsdann würde die Farbe fest bleiben.

Ich habe auf Feuerschirme Landschaften zeichnen lassen, auf welchen das Land und die Bäume vom Grün entblößt, den Winter vorstellten, aber ich habe das Gras und die Blätter mit sympathetischer Dinte zeichnen lassen. Wenn man sich dieser Feuerschirme bedient, um sich vor der Hize des Feuers zu schüzen, so verwandelten sich diese Landschaften, gleichsam wie durch Vegetation, in einen angenehmen Frühling, und man sahe mit Bewunderung das Grün entstehen und wieder verschwinden.

III.

Grüne Farbe zum Mahlen.

Die Auflösung des Kobalts in Königwasser vermischt mit anderthalbmal so viel Zinkauflösung in Scheidewasser, und durch Potaschen-Lauge niedergeschlagen, giebt einen weißen Kalk mit einer leichten röthlichen Tinktur, welche braun erhizt, durch die Calzinirung im Schmelztiegel des Probier-Ofens, ein hell grün; und weiß erhitzt, ein schönes mineral-grün oder Seladon grün giebt. Diese Farbe dient zur Wasser- oder zur Oel-Mahlerey. Sie kann mit Bleiweiß vermischt werden, und sie erscheint bey allen damit vorgenommenen Versuchen schöner als Grünspan, oder als ein anderer Kupfer-Kalk; indem sie den Vortheil voraus hat, daß sie mit der Zeit nicht gelb wird, wie dies bey dieser lezten Materie der Fall ist, wenn sie mit gekochtem Leinöl angewendet wird

IV.

Blaues Glas.

Man mischt auf einen Porphyr eine Unze calcinirten Kieß, eben so viel calcinirten Borax und vier und zwanzig Gran Niederschlag von Kobalt, Salpetersäure durch fixes Alkali. Man thut diese Mischung in einen Schmelztiegel, und man läßt das ganze bey dem heftigsten Feuer zwey oder drey Stunden lang schmelzen. Man läßt den Schmelztiegel in dem Ofen abkühlen, damit das Glas ausglühe, und weniger in Gefahr sey, zu zerbrechen. Man kann durch Veränderung der Dosis des Kobalt-Kalkes den höchsten Grad des Blaus vermehren oder vermindern. Dieses Glas kann man dem Türkis ähnlich machen.

V.

Eigenschaften des Kobalt-Erzes.

Aus dem Kobalt-Erz zieht man fast allen Arsenick und die verschiedenen Arten Rauschgelb, welche im Handel gewöhnlich sind. Die Farbe dieser verschiedenen Arten von Arsenick kommt von dem Schwefel her, der sich mit ihnen sublimirt hat. Aus dem calzinirten Erz macht man Saflor. Der Saflor dient das Azur-Blau zu machen. Die Kobalt-Erze liefern gewöhnlich Wißmuth. Oft enthalten diese Erze etwas Gold und Silber. Man behandelt sie alsdann vermittelst des Bleis, wie die andern Erze, in welchen sich edle Metalle finden.

VI.

Saflor.

Obgleich die Kobalt-Erze sehr gemein sind, so können die Chymisten sich dennoch nur mit vieler Mühe Stücke von diesem Mineral verschaffen, weil die Sachsen, welche im Besitz desselben sich befinden, die Ausfuhr verbieten, indem sie wahrscheinlich befürchten, daß die andern Nazionen eine nähere Kenntniß von diesem Material erlangen, und dadurch ihren Handel damit schmälern möchten.

Sie verkaufen den Kobalt unter zwey Hauptformen; nehmlich als röthlich-graues Pulver, unter den Namen des Saflors, und als blaues Pulver, welches unter den Namen Azur-Blau bekannt ist.

Wenn das Kobalt-Erz calzinirt worden ist, so zerstößt man es zu Pulver, und läßt es durch ein kupfernes Sieb laufen, welches so fein ist als ein Haar-Sieb. Man vermischt dieses Pulver mit verschiedenen Proporzionen, als z. B. mit zwey oder drey Theilen Kieß, die eben so calzinirt und pulverisirt werden, wie das

Erz

Erz selbst; man feuchtet diese Mischung mit ein wenig Wasser an, und legt es in Fässer, welche zwey bis sechs Centner schwer sind. Man bedient sich des Saflors in Porzellan-Fabriken zur blauen Farbe.

VII.

Azur-Blau.

Dieses Blau zu verfertigen, mischt man den Saflor mit einem oder anderthalb Theil Waid- oder Weinstein-Asche, und läßt nun diese Mischung in Schmelztiegeln so lange schmelzen, bis sie sich vollkommen verglaset und in schönes blaues Glas verwandelt hat.

I.

Von dem Nickel.

Der Nickel ist nach Cronstedt, welcher ihn zuerst hat kennen lehren eine halb-metallische Substanz, oder ein Halb-Metall; derselbe hat ihn von einem unter den Namen Kupfer-Nickel, welchen man häufig in den Minen des Kuhschachs zu Freyberg in Sachsen findet, geschieden. Der Kupfernickel ist ein Arsenick-Erz, welches Kobalt enthält, so wie ein wenig Kupfer, Eisen und etwas Schwefel; man trennt ihn aber von diesen fremdartigen Materien dadurch, daß man ihn wiederholt calzinirt, und daß man ihn nachgehends mit gleichen Theilen Kalk und Borax schmelzen lässet.

II.

Eigenschaften des Nickels.

Der Nickel ist zur Zeit noch nicht bey den Künsten in Gebrauch gesezt. Man weiß nur, daß er mit Borax vermischt, ein braunes Glas bildet. Dieser nehmliche Nickel, wenn er abermals geschmolzen wird, erhält eine schöne blaue Farbe.

I.

I.

Von dem Spießglas.

Der Spießglas = König ist ein Halb = Metall von einem weißen silberähnlichen Schimmer; er zertheilt sich in große und symetrisch gereihte Facetten, wie man, wenn man ihn zerbricht, bemerken kann; er läßt sich leicht zu Pulver zerstoßen, und durch eiserne Werkzeuge angreifen und bearbeiten.

II.

Seine Eigenschaften zum Gebrauch bey den Künsten.

Spießglas = König mit Eisen.

Wir haben schon die Beschreibung des Eisen=Spießglas=Königs oben gegeben (man sehe Nro. XIII. von dem Eisen) wir fügen hinzu, daß der Stern welcher auf dem Eisen Spießglaskönig erscheint, vielen Chymisten Stof zum Raisonnement gegeben hat, und da ein großer Theil dieser Herren sich den Planeten=Einfluß und vorgebliche Correspondenz zwischen einem jeden dieser Planeten, und zwischen dem Metall, das seinen Namen trägt, in dem Kopf gesezt hat, so fehlt es nicht an der Behauptung, daß dieser Stern von dem Eindruck herrührt, welchen die kleinen Körper, welche aus dem Planeten des Mars ausgehen, auf das Spießglas wegen eines Rests von Eisen, der damit vermischt war, gemacht habe; aus dieser Ursache haben sie empfohlen, diesen König Dienstags zwischen sieben bis acht Uhr Morgens, oder zwischen zwey und drey Uhr Nachmittags zu machen, vorausgesezt, daß das Wetter klar und heiter sey, in der Meynung, daß dieser Tag, welcher seinen Namen von dem Planeten erhält, auch derjenige sey, an welchem er am meisten seinen Einfluß äußere. Ich behaupte nun, daß der

Stern,

Stern, welcher auf dem Eisen-Spießglas-König erscheint, von dem Spießglas selbst herrühre, wenn er gut gereiniget ist, wie es der Eisen-Spießglas seyn soll.

III.

Anwendung des Spießglases.

Alle die Operazionen, welche man mit Spießglas macht, dienen zum Gebrauch in der Arzneykunde. Die Spießglas-Blumen, der Spießglas-König der Eisen-Spießglas-König, Spießglasglas, mineralischer Kermes, Goldschwefel, Magnesia opalina oder Spießglas-Rubin, Spießglasweiß, und mehrere andere Composizionen, welche blos in der Kunst anwendbar sind.

I.

Von dem Zink.

Der Zink ist ein weißes, ins blaue spielendes Halbmetall, das wie der Spießglaskönig in Facetten sich zertheilet. Unter den Halb-Metallen ist er am wenigsten spröde und ist etwas dehnbar. Er läßt sich unter den Hammer platt schlagen.

II.

Zink-Blumen.

Man thut in einen Schmelztiegel ein Pfund Zink und läßt es bey einem sehr lebhaft unterhaltenen Feuer, das fähig ist, ihn glühend-weiß zu machen, schmelzen, indem man dabey den Schmelztiegel verschloßen hält; wenn man ihn für hinlänglich glühend hält, so dekt man den Schmelztiegel auf; es steigt alsobald auf der Oberfläche des Zinks eine vollkommen weiße Flamme empor,

empor, die so leicht ist wie Baumwollenflocke. Dieses nennt man nun **Zinkblumen**, nihil album, pompholix. Man nimmt diese Blumen mit einem eisernen Löffel, der einen langen Stiel hat, hinweg; es bilden sich sogleich wieder andere, man nimmt diese wieder weg, und so fährt man so lange fort, bis aller Zink sich in ähnliche Blumen verwandelt hat.

III.

Zink-Gelb.

Ich habe Zink-Blumen mit einem Theil Pottasche und mit einem halben Theil römischen Alaun vermischt, in einen Schmelztiegel gethan; habe alsdann den Schmelztiegel mit einem andern zusammengekittet, und so in einen Töpfers-Ofen gestellt. Als ich ihn wieder herauszog, hab' ich eine gelbe Masse gefunden. Diese Materie würde vielleicht für die Mahlerey ein besseres Gelb liefern, als das, welches man unter dem Namen Neapel-Gelb kennet.

IV.

Der Zink vermischt und geschmolzen mit rothem Kupfer formirt den Messing und das Semilor. (man sehe Kupfer und Zink Nro. XII.)

V.

Zink-Vitriol oder weißes Vitriol.

Es wird im großen Zinkvitriol verfertiget, welchen man in der Handlung unter dem Namen **weißes Kupferwasser** kennet.

VI.

Weißer Goßlarischer Vitriol.

Es ist nicht mehr als eine Fabrik von diesem Vitriol bekannt. Sie ist zu Ramelsberg in Sachsen nahe bey Goßlar. Man zieht diesen Vitriol von Zink-Erz, welches Bley, Silber, viel Schwefel, und Kupferkies enthält. Man macht von diesem Erz sehr kunstreiche Arbeiten, damit man nichts von den Substanzen verliere, welche es enthalten kann. Der weiße Vitriol hat das Korn und das Ansehen vom Zucker. Dieser Vitriol enthält eine kleine Quantität Eisenvitriol.

VII.

Während der Schmelzung des Zinks, welche vermittelst glühender Kohlen an den Orten bewirkt wird, wo man den Zink aus den Erzen zieht, ist es unmöglich zu verhüten, daß sich nicht ein großer Theil davon entzünde. Die Porzion des Zinks, welche sich entzündet, sublimirt sich in dem obern Theil des Ofens, und würde ihn verstopfen, wenn man nicht Sorge trüge, ihn von Zeit zu Zeit wegzunehmen. Man legt ihn bey Seite, und macht einen Handelsartikel aus demselben unter dem Namen: Offenbruch, weißer Galmey, grauer Nicht.

VIII.

Zink-Reinigung des Zinns.

Der Zink dienet zur Reinigung des Zinnes von seinem Schmutz, und um es weißer zu machen: man nennt dies auch Marcassit, und wird zum Löthen gebraucht.

IX.

Neues Weiß zur Mahlerey.

Der Zink liefert durch die Prozedur der Verkalkung und des Niederschlages einen zimlich weißen Kalk. De Merveau sagt: ich habe diese Auflösuugen durch Kalkwasser, und durch brennende und aufbrausende Laugensalze niedergeschlagen; ich habe dieses Halb-Metall allein und mit Salpeter calzinirt; ich habe bey allen diesen Verfahrungsarten eine erdige Materie, die bald mehr bald weniger eine reine Weiße hatte, erhalten, welche, nachdem sie abgeläutert und getrocknet wurde, sich mit Oel vereiniget hat, ohne seine Farbe zu verlieren, und die keiner merklichen Veränderung unterworfen war, als ich sie phlogistischen Dämpfen aussezte.

Ich kann daher der Mahlerey ein neues Weiß darbieten, dessen Zubereitung weniger den Veränderungen unterworfen ist, dessen Nüanzirung lebhafter und gleichförmiger ausfällt, welchrs zu jedem beliebigen Gebrauch tauglich, und dabey weniger kostbar ist.

Es kann die Stelle des Bleyweißes in allen Künsten und selbst in der Zimmermahlerey vertretten, sowohl um eine neue Art des Luxus dieser Gattung der Verzierung zu gewähren, als auch um zum Besten der Gesundheit der Arbeiter zu dienen.

Allein, man kann sich dessen nicht schmeicheln, denn obgleich die Prozedur der Fabrikazion sich gemeiniglich in dem Grad, in welchem sich die Consumazion vermehrt, vereinfacht, so hat man doch allen Grund zu glauben, daß der niedere Preiß des Bleyweißes demselben in diesen Arten der Arbeiten immer den Vorzug geben wird.

Für diejenigen, welche einen edlern Gebrauch von Farben machen, wird es keinen Anstand haben, das

Zink-

Zink-Weiß zu adoptiren. Die Mahler, welche ihre Kunst zu schätzen wissen, bedauern nichts mehr, als daß sie aus dem Gold nicht selbst eben so sich gleichbleibende Farben, wie dies Metall ist, ziehen lassen. Die Unsterblichkeit ist kein Handelsartikel.

I.

Von dem Wißmuth.

Der Wißmuth, auch unter dem Namen Aschblei bekannt, ist ein weißes Halbmetall, welches zuweilen ins gelblichte spielt, und öfters auch ins violette, ist in breite Facetten getheilt, wie der Spießglas-König, spröde, zerbrechlich, inzwischen doch fähig eine leichte Vertiefung zu ertragen, wenn man mit dem Hammer darauf schlägt.

Mehrere Schriftsteller haben die Eigenschaften des Wißmuthes mit denen des Kobalts vermengt, weil diese beyden metallischen Materien sich fast immer veeeiniget finden. Helot ist in dem nehmlichen Fehler verfallen, er hat mit den nehmlichen Mischungen wie die alten Chymisten Operazionen angestellt; bald mit dem Wißmuth, und bald mit Wißmuth-Erz; dies ist die Ursache, warum man nicht die von ihnen bemerkten Erscheinungen wahrnimmt, wenn man ihre Erfahrungen mit reinem Wißmuth wiederholet.

II.

Wißmuth-Niederschlag.

Man macht eine Auflösung von Wißmuth durch Salpetersäure; wenn sie fertig ist, so vermehrt man auf ein oder zweymal das Gewicht derselben mit sehr reinem Wasser; man läßt sie wohl absetzen; man läutert sie dann absenkend, um den schwarzen

Niederschlag, welcher sich gebildet hat, abzusondern: man gießt dann diese Auflösung in eine sehr große Quantität reines Wasser: es sezt sich alsobald ein sehr guter weißer Niederschlag an. Man läutert ihn verschiedenemal durch Filtrirung, um ihn vollkommen auszuwässern, und läßt ihn trocken werden. Dies ist es nun, was man Wißmuth-Niederschlag und spanisches Weiß nennt, das man aber nicht mit der Kreide, welche man ebenfalls spanisches Weiß nennet, verwechseln muß.

Der Wißmuth Niederschlag wird gebraucht, um die Haut weiß zu machen. Die Perückenmacher bedienen sich auch desselben, um ihre Haare zu verschönern, ich aber behaupte, daß er gut ist für die Krätze, weil er die Schärfe oder die Säure verzehrt, durch welche diese Krankheit gehegt wird. Der Niederschlag von Zinn und Blei dient zum nehmlichen Gebrauch, aber sie sind alle ein wahres Gift. Dadurch hat sich auch öfters das schöne Geschlecht betrügen lassen, und ist ein Gegenstand der Täuschung der Charlatanerie derjenigen geworden, welche dergleichen im Umlauf zu bringen und abzusetzen suchen. Das nehmliche ist der Fall bey dem Blei-Niederschlag oder Jungfern-Milch. Diese Operazion besteht in aufgelößtem und niedergeschlagenem Blei. Es ist Bleisalz-Niederschlag, oder sehr verfeinertes Bleiweiß. Alle die Verschönerungen, welche aus metallischen Materien gemacht sind, schwärzen die Haut, nachdem sie sie weiß gemacht haben.

III.

Wißmuth-Blumen.

Man macht die Wißmuth-Blumen auf die nehmliche Weise, wie man die Zink-Blumen verfertiget. (man sehe Nro. II.)

IV.

IV.

Wißmuth=Glas.

Der Wißmuth=Kalk ist sehr zerschmelzbar, er schmelzt blos durch Feuer, und verwandelt sich in ein gelbes und durchsichtiges Glas wie das Blei=Glas. Ich glaube, daß man davon eine gelbe Farbe zur Mahlerey verfertigen könnte.

V.

Künstlicher Wißmuth.

Mehrere Schriftsteller behaupten, daß der Wißmuth ein durch die Engländer künstlich zubereiteter Zinnkönig seye. Cemery in seinem Cursus der Chymie ist dieser Meynung, ja er fügt sogar hinzu, daß man mit Zinn, Weinstein, und Salpeter, zu welchem auch einige Arsenick hinzufügen, durch Kunst einen sehr schönen Wißmuth verfertigen kann. Ich halte zwar dafür, daß man einen künstlichen Wißmuth zu machen im Stande ist, aber es ist gewiß, daß man den Wißmuth aus Kobalt=Erz, ja aus seinem eigenen Erz zieht, wie Baumé in seinem Cursus der Chymie, wenn er von den Versuchen mit Erzen redet, auf das deutlichste beweiset.

I.

Versuche mit Erzen oder die Probierkunst.

Die Bearbeitung der Erze hat zwey unterschiedene Gegenstände, erstens die Versuche im Kleinen; zweytens die Bearbeitung im Großen.

Die Bearbeitung im Kleinen muß immer der Bearbeitung im Großen vorausgehen, um die Qualität des Erzes und was dasselbe wirklich an metal-

lischer Substanz enthält zu erkennen. Man nennt diesen Theil Docimasie, Docimastique oder die Probierkunst.

Die Versuche mit Erzen müssen mit viel Verstand und Zuverläßigkeit angestellt werden, weil man nach denselben sich bestimmen läßt, Nutzungen oder Bearbeitungen im Großen zu unternehmen. Ehe man einen Versuch mit einem Erz anfängt, ist es räthlich vorher eine Operazion vorzunehmen, welche man das Probenehmen des Erzes heißt. Sie besteht darin, eine Auswahl von mehreren Zentnern Erz, welche man probiren will, zu treffen; man nimmt reichhaltige, mittelmäßige und geringhaltige Stücke. Diese Auswahl muß im Verhältniß, welche der totalen Quantität des Erzes entspricht, angestellt werden. Es ist wichtig, sich dabey nicht zu betrügen, und bey diesem Probenehmen nicht mehr reichhaltiges Erz zu nehmen, als bey dem Erzgang sich wirklich auszuweisen scheint, von welchen man eine Nutzniessung sich vorgenommen hat.

Es ist ferner von Wichtigkeit, daß dieses Probenehmen mit der größesten Sorgfalt und Genauigkeit angestellt werde, weil es ausweisen und gut dafür stehen soll, was das Erz in der Regel zu liefern im Stande ist.

II.

Versuche mit Gold-Erzen.

Das Gold, wie wir schon gesagt haben, hat nichts Mineralisches an sich, es müßte wenigstens außerdem mit andern Metallen vermischt seyn. Wenn es ohne metallische Mischung ist im Erze, so ist es daselbst Jungfern oder reines Gold, und in dem Erz-Gang eingesprengt.

Man

Man nimmt das Gold-Erz, man pulverisirt es, wägt eine Unze davon ab und läßt es in der Capelle verkalken unter der Decke eines Capell-Ofens, hierauf vermengt man es, mit acht, zehn, ja sogar zwölf Unzen gekörntem Blei; man thut diese Mischung in einen Schmelztiegel und bedeckt es mit ein wenig Borax und verkalkten Seesalz; man stellt den Schmelztiegel in einen Windofen, welchen man allmählig erhizt, bis die Materialien in vollkommenen Fluß kommen, alsdann zieht man den Schmelztiegel vom Feuer hinweg, und läßt ihn abkühlen; man zerschlägt denselben, und thut ein Klümpchen Blei hinweg, welches Gold enthält; man bringt dies Blei auf die Capell. Es bleibt zulezt ein Klümpchen Gold, welches man genau abwägt.

III.

Versuch mit Platinna-Erzen.

Da man noch nicht hinlänglich das Platina-Erz kennet, so kann man auch nichts näheres über die Art und Weise der Scheidung dieses Metalls sagen.

IV.

Versuch mit Silber-Erzen.

Der Versuch mit Silbererz wird gerade so gemacht wie mit Golderz, wovon wir oben gesprochen haben. Man pulverisirt dieses Erz, man röstet es und schmelzt es auf die nehmliche Art wie Blei. Man bringt dies Blei auf die Capelle, um das in der Miene eingesprengte Silber abzuscheiden, man bewerkstelligt auf die nehmliche Weise die Scheidung des Versuchs-Quantums, um die Quantität Silber auszufinden welche es enthalten kann.

V.

Versuch mit Kupfer-Erzen.

Man pulverisirt das Kupfer-Erz, und wägt davon vier Unzen ab, man läßt es in der Capelle unter der Decke eines Capell-Ofens verkalken, bis keine Dünste mehr aufsteigen; man rührt das Pulver von Zeit zu Zeit mit einem Hacken von Eisendrath herum, man wird gewahr, daß der Schwefel und der Arsenick sich verdünstet hat, wenn man beym Herausziehen der Capelle aus dem Ofen dieselbe noch ganz glühend dem Geruch nahe bringt, und man weder Schwefel noch Arsenick mehr riechet. Man vermischt hierauf dieses calzinirte Erz um das Doppelte seines Gewichts mit schwarzem Fluß, mit einer Unze verkalktem Seesalz, und mit einer Unze Pech-Harz. Man thut diese Mischung in einen hinlänglich großen Schmelztiegel, welchen man mit seinem Deckel zudeckt; man stellt ihn in einen kleinen Rothgießer-Ofen, und läßt ihn sachte und allmählig in Hitze bringen, bis daß das Pech-Harz gänzlich verbrennt ist. Alsdann verstärkt man das Feuer bis zu dem höchsten Grad von Hitze, um die Materialien in vollkommenen Fluß zu bringen. Man nimmt den Schmelztiegel vom Feuer hinweg, und läßt ihn abkühlen; man bricht ihn in Stücken, und findet auf dem Boden einen Klumpen Kupfer, welchen man genau abwägt.

VI.

Versuch mit Blei-Erzen.

Die Versuche mit Blei-Erzen werden gerade so wie die Kupfer-Erze gemacht. Man pulverisirt das Erz, wägt es und läßt es verkalken bis aller Schwefel und Arsenick verdünstet ist, man läßt das Erz

mit noch einmal so viel schwarzen Fluß, mit ein wenig Pech-Harz und verkalkten Seesalz schmelzen. Man erhält als Produkt des Erzes einen Klumpen Blei.

Wenn man muthmaßet, daß das Blei Silber und Gold enthalte, so bringt man dasselbe auf die Capelle, ohne etwas demselben beyzumischen. Nach dieser Operazion bleibt eine feine Metallmaße, welche man genau auf der Probier-Wage abwägt; und man bewerkstelligt alsdann die Scheidung, um zu erfahren, ob es Gold enthalte. Die Blei-Erze, welche an Silber reichhaltig sind, werden auf die nehmliche Art behandelt wie die gewöhnlichen Blei-Erze.

VI.

Versuch mit Zinn-Erzen.

Die Versuche mit Zinn-Erzen sind weit schwieriger als die vorhergehenden, wegen der Leichtigkeit, welche dieses Metall besizt, sich zu verkalken, und wegen der Schwierigkeit, womit seine Auflösung verknüpft ist.

Man thut vier Unzen Zinn-Erz, welches zu Pulver zerstoßen worden ist, in eine Röstcapell unter der Bedeckung eines Capell-Ofens; man erhizt langsam diese Probmasse, um den Arsenick verdünsten zu lassen. Wann sie hinlänglich erhizt und dunkelglühend geworden ist, so fügt man eine halbe Unze Pech-Harz hinzu, und bedeckt das Gefäß mit einem Deckstein; man verschließt sogar die vordere Seite des Capell-Deckels. Wenn das Pech-Harz zu rauchen aufhört, so öfnet man wieder die vordere Seite des Capell-Deckels; man deckt den Röst-Ofen ab, und vermehrt die Hitze bis zu dem Grad, der fähig ist, das Erz gut glühend zu machen. Wenn

es

es in diesem Zustand ist, so thut man in den Röst-Ofen ein wenig Pech-Harz, man deckt ihn wieder zu; man verschließt vorne den Capell-Deckel; man wiederholt diese Operazion fünf bis sechsmal, bis sich das Erz genug verkalket hat, und keine Arsenick-Dünste mehr aufsteigen.

Alsdann vermischt man dieses Erz mit schwarzem Fluß und zwar doppelt so viel davon als es wägt, mit ein wenig verkalktem Seesalz, und ohngefähr einer halben Unze Pech-Harz; man thut diese Mischung in einen Schmelztiegel, und deckt es mit seinem Deckel zu; man läßt es langsam in Hitze bringen, bis das Pech-Harz nicht mehr rauchet. Man verstärkt das Feuer, um die Materie in vollkommenen Fluß zu bringen. Hierauf nimmt man den Schmelztiegel vom Feuer hinweg, und läßt ihn gänzlich abkühlen, ehe man ihn zerbricht, weil, wenn er noch so wenig warm wäre, es zu befürchten stünde, daß das Metall nicht geronnen sey.

VII.

Versuch mit Eisen-Erzen.

Man nimmt vier Unzen pulverisirtes Eisen-Erz; man läsit es in einen Röst-Ofen verkalken unter der Decke eines Capell-Ofens, um den Schwefel und Arsenick verdünsten zu lassen, welchen es enthalten kann; zulezt ist es von Wichtigkeit das Erz in starke Glut zu bringen, weil der Schwefel, welcher dem Eisen fest anhängt, schwer verdünstet. Wenn das Erz hinlänglich verkalket ist, nimmt man es vom Feuer hinweg, und läßt es abkühlen; man pulverisirt es und verkalkt es von neuem; man wiederholt diese Operazionen zu verschiedenenmalen hintereinander, bis daß das Erz von allem Schwefel frey geworden ist, welches bey Eisenerzen ein wichtiger Umstand ist. Hierauf wägt man

dieses

dieses Erz; man vermischt es um das Doppelte seines Gewichtes mit schwarzem Fluß, mit ein Quentchen pulverisirter Kohle, mit einer Unze verkalktem Meersalz und mit ein wenig Pech-Harz. Man stellt den Schmelztiegel in einen kleinen Rothgießers-Ofen; man bringt ihn anfangs langsam in Hitze, bis daß das Pech-Harz nicht mehr raucht; alsdann verstärkt man heftig das Feuer, um die Mischung in Fluß zu bringen.

Man nimmt den Schmelztiegel vom Feuer hinweg, und läßt ihn gänzlich abkühlen. Man bricht den Schmelztiegel in Stücken, und auf dem Boden findet sich ein Eisen-Klumpen, welchen man genau abwägt und seine Ausdehnbarkeit unter dem Hammer untersucht; man bringt ihn in die Gluth und hämmert ihn auf einen Amboß, wenn er die Schläge des Hammers sowohl kalt als heiß erträgt, so ist es ein Beweiß, daß das Eisen von guter Qualität ist, und daß der Versuch geglückt ist; bleibt es aber spröde und zerbrechbar, so ist es im Gegentheil ein Zeichen, daß das Erz nicht genug verkalkt ist. Nachdem man die Qualität des Eisens in Rücksicht seiner Ausdehnbarkeit unter dem Hammer erprobt hat, so untersucht man sein Korn; ist dasselbe klein, so ist es ein Beweiß, daß das Eisen sehr rein und von guter Qualität ist; wenn es im Gegentheil in große Körner gestreifelt ist, so ist es ein Zeichen, daß es nicht die Reinheit erlangt hat, deren es empfänglich ist.

VIII.

Versuch mit Quecksilber-Erzen.

Das Quecksilber befindet sich in den Erzen hauptsächlich in zweyerley Gestalten; erstens rein und unvermischt, aber in die erdige Materie in so feinen Kügelchen verstreut, daß man sie kaum gewahr werden

kann;

kann; zweytens, vermischt mit Schwefel, alsdann ist er unter der Gestalt des Zinnobers.

Wenn man den Versuch mit der Materie machen will, welche Quecksilber unter der ersten Gestalt enthält, so wägt man einige Pfunde, welche man zu Pulver stößet; man thut das Erz in eine eiserne oder irdene Retorte mit einigen Unzen Oliven-Oel. Man stellt das Gefäß in einen Reverber-Ofen. Am Schnabel der Retorte bringt man einen Blasenkopf oder Rezipienten an, in welchen man einige Kannen Wasser gethan hat, und man geht stufenweiß zur Distillation über, durch ein Feuer, welches man allmählig verstärkt, bis die Retorte in Gluth gebracht worden ist, und nichts mehr distillirt. Wenn die Operazion geendigt ist, so sammelt man das Quecksilber, und wägt es genau.

Wenn man mit einer Quecksilbermine zu thun hat, wo diese Substanz mit Schwefel vermengt, und in der Gestalt des Zinnobers zeigt, so muß man zu diesem Zinnober-Pulver Eisenstaub, oder Kalk, oder Alkali-Salz hinzumischen, und dann so verfahren, wie wir oben bey der Wiederherstellung drs Quecksilbers aus Zinnober beschrieben haben.

IX.

Versuch mit Spießglas-Erz.

Man nimmt zween Schmelztiegel, wovon der Boden des einen ohngefähr einen Zoll in den Deckel des andern hineingeht. Man bohrt in dem Boden des oberhalb sich befindenden Schmelztiegels ein Loch, welches ohngefähr vier Linien im Durchschnitt hat, man stellt den andern Schmelztiegel, welcher nicht durchbohrt ist in das Aschenloch eines Ofens, man stellt diesen zweyten an seinem Boden nicht durchbohrten

Schmelz-

Schmelztiegel darauf, und thut einige Pfund Spießglas-Erz, das in Stücken in der Größe einer Nuß zerbrochen worden ist, hinein. Man thut Asche in dem Ofen, so viel, daß der erste Schmelztiegel ganz damit eingehüllt ist, man legt glühende Kohlen hinzu, und bringt den obern Schmelztiegel in Gluth. Das Spießglas ist sehr schmelzbar, es läuft durch das Loch des obern Schmelztiegels hindurch, und fällt in den untern hinein. Wenn die Gefäße abgekühlt sind, so nimmt man das Spießglas heraus, welches sich Kuchenförmig in dem untern Schmelztiegel gebildet hat, und wägt es genau.

X.

Versuch mit Wißmuth-Erzen.

Die Wißmuth-Erze sind gewöhnlich sehr reichhaltig in diesem Halb-Metall. Man behandelt die Erze dieser Gattung gerade so wie die Spießglas-Erze. Das Wißmuth-Erz ist übrigens so schmelzbar wie das Spießglas-Erz. Das Erz wird grob pulverisirt, gewogen und in einem Schmelztiegel gewogen. Der Erzgang scheidet sich ab, und kommt auf die Oberfläche zu schwimmen. Man findet den Wißmuth auf dem Boden des Schmelztiegels.

XI.

Versuch mit Zink-Erzen.

Der Versuch mit Zink-Erzen kann in verschloßenen Gefäßen gemacht werden, in Hinsicht der Entzündbarkeit dieses Halb-Metalles.

Man pulverisirt vier Unzen Zinkerz; man vermischt es mit einer Unze Kohlen zu Pulver gestoßen; diese Mischung thut man in eine irdene Retorte, welche man in einen Reverber-Ofen stellt, der geeignet

ist

ist eine große FeuerMaße zu geben. Man sezt eine runde Ballon-Flasche mit der Retorte in Verbindung, und schreitet zur Distillation; man bringt die Retorte stuffenweise in die Hitze und verstärkt diese, bis sie glühendweiß wird. Man erhält sie in diesem Zustand ohngefähr zwey Stunden. Es steigen gewöhnlich aus der Retorte einige Zinkblumen auf, die zuweilen mit etwas Arsenick vermischt sind, welcher das Innere der Ballon-Flasche gleichsam überziehet. Der Zink sublimirt sich in dem Hals der Retorte mit einem metallischen Schimmer. Wenn die Gefäße abgekühlet sind, so lößt man die Verkittung auf, man scheidet den Zink ab, und wägt ihn genau.

XII.

Versuch mit Kobalt-Minen.

Man pulverisirt eine selbstbeliebige Quantität Kobalt-Erz; man wägt davon vier Unzen ab; und läßt es in einen Röst-Ofen verkalken unter der Bedeckung eines Capell-Ofens, so lang bis es keinen Rauch oder keinen Geruch mehr verbreitet. Man vermischt mit zwey Unzen dieses Erzes, eine Unze Laugensalz, zwey Unzen verkalktes Seesalz und eine halbe Unze Pech-Harz. Diese Mischung wird in einen Schmelztiegel gethan, welche man anfangs langsam erhitzen läßt; bis daß das Pech-Harz nicht mehr raucht; alsdann verstärkt man die Hitze bis zum Glühendweißen, und bis die Materialien in vollkommenen Fluß kommen: man zerbricht ihn, und man findet einen Metallklumpen, welcher der Kobalt-König heißt.

XIII.

Versuch mit Nickel-Erz.

Der Kupfernickel ist nach den Mineralogisten, das Nickel-Erz. Dieses Halb-Metall, möchte auch Kobalt

balt in einem besondern Zustand seyn, und nicht ein neues Halb-Metall, wie dem auch sey, so kann man mit diesen Erzen den Versuch auf die nehmliche Art anstellen, wie wir bey den Kobalt-Erzen bemerkt haben; mehr davon zu reden wäre demnach überflüßig.

XIV.

Versuch mit Arsenick-Erzen.

Der Arsenick ist eine so wohlfeile Substanz und ist in so vielen andern Mineralien, aus welchen es gelegenheitlich gezogen wird, enhalten, daß man sich keine besondere Mühe giebt, sich denselben durch eigenst angestellte Versuche zu verschaffen. Man sehe den Artickel Arsenick.

I.

Neue Art und Weise, das Silber vermittelst des Quecksilbers aus allen Erzarten zu ziehen.

„Ich kann nunmehr, sagt Herr von Born, Sie „versichern, daß man vermittelst des Quecksilbers, „das Silber sehr vortheilhaft aus allen Substanzen „ziehen kann, selbst aus Bleierzen, wenn sie zwey „Unzen Silber und darüber enthalten, und wenn man „nicht gerade das Blei schonen darf.

Der Amalgamations-Proceß, vorzüglich mit schwarzen Kupfer, oder selbst mit Kupfer-Schlacken, gelingt sehr gut, wofern dieselben nur wenigstens anderthalb Unzen Silber, und nicht über sechzig Pfund Kupfer enthalten. Ich halte mich versichert, daß vermittelst der Amalgamazion unsere Kupfer-Arten den Japanischen völlig gleich kommen. Die Basis der ganzen Bearbeitung, wovon der glückliche Erfolg abhängt, besteht darin, die Materien vor und nach dem Rösten

auf das feinste zu pulverisiren, wenn die Feuchtigkeit des Salzes oder irgend eine andere Feuchtigkeit die Materie während des Röstens zu einem Knaul zusammengewickelt hat, und sie in wohlgebauten Oefen zu rösten.

Was den ersten Punkt der Bearbeitung anbelangt, der darinn besteht, die Erz-Stücke in Pulver zu verwandeln, so bedient man sich bis jezt anfänglich des Pochwerkes und zwar trocken, um sie grob zu zerstoßen, und alsdann einer Mühle, welche einer Getraid-Mühle vollkommen gleicht, wo sie (und zwar immer trocken) zu dem feinsten Pulver gestoßen werden. Nach der Röstung läßt man durch Menschen-Hände die Mischung durch ein sehr enges Sieb lauffen; man thut alsdann dies durch gesiebte, welches noch einige Kügel'chen enthält, in eng geflochtene Haarsiebe, die gerade so sind wie die, welche beim Getraid dienen, nur mit dem Unterschied, daß sie länger und weiter sind. Diese Siebe mit Futterkästen, die denen, welche bey den Getraid-Mühlen sind, gleichen, sind der Zahl nach sechs in einer Reihe geordnet. Man sezt sie mit einem Wasserrad in besondern Kästen in Verbindung, und bey dieser Operazion trennen sich die kleinen Kügelchen, von dem feinsten Staub, welcher den größeren und beträchtlicheren Theil der Mischung ausmacht. Dieser Staub ist es nun, welchen man in dem Amalgamazions-Kessel thut. Die großen und kleinen Kügelchen welche gesiebet und bei Seite gethan worden sind, werden auf die Mühle gebracht, um zu feinen Pulver zerstoßen zu werden, alsdann werden sie ebenfalls in den Kessel geschüttet. Diese zwey Operazionen mit dem Sieb und mit der Mühle sind noch am wenigsten vervollkommnet, ob man gleich während meines Aufenthalts an den Orte ihrer Etablirung so weit Verbesserungen dabey gemacht hat, daß jedes Sieb in zwey

Stun-

Stunden drey Centner für die Amalgamazion zubereitete. Inzwischen hat man sich dennoch durch einen Versuch der mit zwölf Centnern Erz, welches in kleine Stücke von der Größe eines Tauben-Eyes zerstoßen worden ist, überzeugt, daß man durch eine geschickte Manipulazion, indem man das Mineral angefeuchtet unter das Pochwerk legte, das Mahlen und das Sieben desselben vor dem Rösten ersparen könnte. Es kommt nur alles darauf an, wenn man das Pochwerk feucht gebrauchen will, mit einem ohngefähr dritthalb Fuß tiefen Boden zu pochen, um die Materialien desto feiner gestoßen zu erhalten, und das Wasser des Pochwerkes nicht eher ablaufen zu lassen, bis alles vollkommen gepocht und abgesezt worden ist.

Um diesen lezten Punkt zu erreichen, hat Herr Herrel, ein geschickter Pochwerk-Meister in Ungarn folgendes ausgedacht. Wenn das Wasser des Pochwerkes durch alle diese Abtheilungen des Bodensatzes oder Niederschlags, so wie durch die Niederschlags-Kästen u. s. w. gelaufen ist, so soll man in einer einzigen Radehacke dieses Wasser, wenn es durch den zu Boden sich setzenden Theil der Materien, welche vorher noch herumschwammen, klar genug geworden ist, auffaßen; es hernach vermittelst eines kleinen mit einer Rinne versehenen Rades in einen Canal, der es in die Rinne des Pochwerkes führt, leiten, und es auf diese Art beständig cirkuliren lassen, bis man die sämmtliche Materie, die man unter das Pochwerk bringen wollte, wirklich unter dasselbe gebracht hat. Alsdann läßt man dieses Wasser ruhen, bis alle Materien, welche noch in demselben schwebend waren, sich gänzlich zu Boden gesezt haben, und das Wasser nun vollkommen hell ist. Der vollkommene Niederschlag wird in einem Tage oder auch in zwey Tägen bewerkstelliget, nach deren Verlauf man das Wasser abfließen läßt; man

thut den Satz heraus, trocknet ihn und bringt ihn zum Rösten. Es ist unmöglich die Operazion mit dem Pochwerke nach dem Rösten abermals zu versuchen, weil die Kügelchen zu leicht sind, um auf dem Boden zu bleiben, und weil das Stampfwerk bei dem Pochen nicht derselben sich bemächtigen kann; man muß sie demnach mahlen und sichten. Demohnerachtet hoffe ich, wenn ich vorher die Materie mit vieler Sorgfalt trockne, und hauptsächlich wenn ich Kupfer zu behandeln habe, es so weit zu bringen, daß sich entweder gar keine oder doch nur sehr wenig Kügelchen während des Röstens bilden.

Der Ofen, der in dem Werk des Herrn Born beschrieben ist, und wovon er einen Riß entworfen hat, ist ganz vortreflich eingerichtet, und ganz für den Gegenstand des Röstens, wozu er bestimmt ist, geeignet. Er fäßt ein wenig mehr als drey Centner, welche man in vier Stunden rösten kann. Alles hängt davon ab, anfangs nur wenig zu heitzen, hernach das Feuer sachte und allmählig zu verstärken, und vor allem demselben Einhalt zu thun, sobald man den Geruch der Seesäure verspührt. Wenn dieses ist, so muß man auf der Stelle das, was schon geröstet ist, bey Seite thun.

Das schwarze Kupfer und das Schlacken-Kupfer muß nach dem Rösten gelaugt werden, ehe man es amalgamiret. Diese Laugung muß wiederholet werden, so lange bis es keinen oder nur sehr wenig Vitriol mehr giebt; also ohngefähr drey bis viermal. In dieser Laugung besteht der Hauptvortheil bey der Amalgamazion der Kupfer-Arten, denn sie verhindert den Verlust des Quecksilbers, und erleichtert ungemein die Extraktion des Silbers. Bey dem Experiment, das ich gemacht habe, gieng ein Drittheil des Kupfers durch die Lauge; ich amalgamirte diesen nehmlichen Theil, und ich erhielt vermittelst des Quecksilbers al-

les

les Kupfer. Es war so fein wie das Japanische. Diese Operazion geschah in weniger als drey Stunden mit sehr wenig Verlust an Quecksilber, welcher kaum bei dem Centner Mineral eine halbe Unze betrug. Ueberhaupt, wenn man die Operazion geschickt unternimmt, so ist der Verlust des Quecksilbers so gering, daß er nicht einmal in Anschlag würde gebracht werden können.

I.

Ueber die Verwandlung der Metalle: oder Betrachtungen über den Stein der Weisen.

Diejenigen, welche sich mit den Wissenschaften beschäftigen, haben gerade nicht immer die richtige Beurtheilungskraft um die wahren Grundsätze, welche zu sicheren Kenntnißen führen, aufzufaßen. Die Chymie, eine für das Fortschreiten in unsern Kenntnissen so nützliche Wissenschaft, wird gar oft von ihren Verehrern gemißbraucht, wenn sie dieselbe ohne Methode und ohne feste Prinzipien behandeln; denn die Chymie eröfnet uns, gleich mehreren andern Wissenschaften zween ganz verschiedene Wege; der eine ist vag, unsicher und mit chimerischen Gesichtspunkten angefüllt, wodurch diejenigen verblendet werden, welche sie für reell halten, weil sie ihrer Habsucht schmeicheln, und ihnen nicht eher die Augen geöfnet werden, bis es ihnen ihre Zeit, ihr Vermögen und öfters ihre Gesundheit gekostet hat. Der andere Weg bietet keine so schmeichelhafte Gegenstände dar, als die Verwandlung der Metalle und die Kenntniß eines Univer-sal-Mittels seyn mag; aber er leitet uns durch richtige Prinzipien und methodisch zur Erforschung der Wahr-

heit, welches ja doch der höchste Gegenstand bey allen Wissenschaften seyn soll; er beschäftigt sich mit Zersetzungen und Vereinigungen des Grundstofs der Körper, in der Absicht, die Eigenschaften dieser Körper zu entdecken, oder sie zu verschiedenen Arten des Gebrauchs brauchbar zu machen. Sie ist endlich eine Wissenschaft, die, indem wir uns damit beschäftigen, uns von Tag zu Tag mehrere Kenntniße über den Gang der Natur, und mehr Einsicht zur Vervollkommnung der Künste ertheilt.

Die Chymie bot ursprünglich lauter wunderbare Dinge dar. Diejenigen, welche sich mit ihr abgaben, kündigten ungeheuere Dinge an, welche nothwendig in Erstaunen setzen mußten. Man glaubte damals, daß es möglich wäre die Natur nachzuahmen und Metalle hervorzubringen, die denjenigen ähnlich seyen, welche man von verschiedenen Körpern zu scheiden versteht, oder man glaubte auch unvollkommene Metalle in Gold verwandeln zu können.

Die Menschen sind lange Zeit durch diese chimärischen Ideen hinter das Licht geführet worden. Diejenigen, die heller dachten, sind noch zulezt von ihrem Irrthum zurückgekommen, und haben gutwillig gestanden, daß sie hintergangen worden sind.

Der gute Weg, auf dem sie zurückgekehrt sind hat zu einer Distinktion zwischen den Philosophen, welche sich mit dem nehmlichen Gegenstand zu beschäftigen scheinen, Veranlaßung gegeben; es haben nehmlich die Benennungen Chymisten und Alchymisten dadurch ihren Ursprung erhalten.

Man hat zwischen diesen zwey Arten von Kunstverständigen die nehmliche Distinktion gemacht, wie zwischen Astronomen und Astrologen. Das Lächerliche bei der Beschäftigung mit Astrologie sahe man bald ein; aber das Lächerliche bey der Alchymie ist nicht so allge-

allgemein anerkannt; viele Personen werden noch gegenwärtig irre geführt durch ihren Glauben, welchen sie der Alchymie beilegen.

Da wir hinlänglich den Gegenstand der Chymie und die Vortheile, welche die menschliche Gesellschaft von den Entdeckungen der Chymisten gezogen hat, kennen zu lernen uns angelegen seyn lassen, so wollen wir hier nicht mehr wiederholen, was wir über die Nüzlichkeit dieser Wissenschaft gesagt haben, sondern bey der Untersuchung der Alchymie stehen bleiben.

Die Alchymie, drückt, nach einigen alten Autoren, die Chymie vorzugsweise, oder die höhere Chymie aus, weil sie zum Gegenstand hat das Goldmachen, und die Verwandlung anderer metallischer Substanzen in dieses Metall, so wie eine Art Panacee oder Universal-Mittel auszufinden. Die Materie, welche die Alchymisten für geeignet hielten, diese Wirkungen hervorzubringen, haben sie mit dem Namen: Stein der Weisen belegt, so wie sie die Operazion, durch welche sie diese Wunder hervorzubringen vorgeben, das große Werk benennt haben.

Schlüßlich haben sie noch den Namen: Projektions-Pulver, einem gewissen, durch vorgebliche philosophische Prozesse zubereiteten Pulver beigelegt, welches ihrem Vorgeben nach, die Eigenschaft hat, die unvollkommenen Metalle oder wenigstens einige davon in Gold zu verwandeln.

Zu diesen Träumereyen fügen die Alchymisten eine andere nicht weniger lächerliche hinzu, nehmlich ihr Stein der Weisen ist, wenn man ihnen glauben will, eine Universal-Medezin. Sie verstehen unter dieser Benennung ein Mittel, welches das menschliche Leben mehrere Jahrhunderte durch zu verlängern die Eigenschaft habe. Einige Alchymisten haben sich geschmeichelt, im Besitz dieses Geheimnisses gewesen zu

seyn,

seyn, welches jedoch nicht hat verhindern können, daß sie in dem von der Natur festgesezten Ziel gestorben sind.

Die Alchymisten sagen, daß nicht alle diejenigen, welche sich mit der Alchymie abgegeben haben, auf gleiche Art glücklich gewesen sind, und wirklich Gold gemacht haben. Diese Doktoren haben sich unter einander selbst unterschieden durch die Namen: Adepten und Soufleurs. Die Adepten sind die Besitzer des wunderbaren Geheimnisses, die Verwandlung des Golds betreffend. Die andern sind nach ihrem Vorgeben Profane, welche Gott noch nicht so begnadiget hat; mit einem Wort, das sind gedungene Soufleurs. So drücken sich die Adepten aus. Sowohl jene als diese haben einen außerordentlichen Haß gegen einander, ja sie verachten gleichfalls die ächte Chymie, welche sie gemeine Chymie nennen. Sie sehen diese lezte Wissenschaft von einer Seite an, als wenn sie nur fähig wäre, sie bey ihren vermeinten philosophischen Bemühungen in Irrthum zu führen.

Lémeri der scharfsinnigste Kunstverständige seines Zeitalters hat die Alchymie sehr treffend auf folgende Art definirt: Ars sine arte, cujus principium mentiri, medium laborare, et finis mendicare.

In der That trauen diejenigen, welche sich mit dieser sublimen Wissenschaft abgeben, blindlings allen diesen falschen Versprechungen der Alchymisten, und nachdem sie einmal abergläubisch und leichtgläubig geworden sind, so schreiten sie zur Erforschung des großen Werks. Ein gewisser Starrsinn vermischt sich damit, sie verdoppeln ihren gemachten Aufwand, und sie endigen nicht eher ihre Arbeiten, als bis sie sich ruinirt haben, alsdann suchen sie ihren verlohrnen Wohlstand auf Kosten derjenigen wieder herzustellen, welche unvorsichtig genug sind, ihnen Gehör zu geben.

Das

Das Projekt Gold zu machen, ist von wahren Chymisten mit gegründetem Recht als ein Problein angesehen worden, welches nur deshalb aufgegeben worden ist, um die Chymisten zur Thätigkeit anzureizen, und vermittelst dieses herrlichen Prätextes zu den Fortschritten und zu der Vervollkommnung der ächten Chymie beizutragen. In der That ist der Werth einer Bemühung, wenn man ihn mit Gold in Verbindung sezt, ein mächtiger Sporn, um zu ungeheuern Anstrengungen anzufeuern, und allerdings können daraus manche nüzliche Entdeckungen entstehen. Aber wohl unterrichtete und ächt philosophisch denkende Menschen erkennen auf dem ersten Anblick das Lächerliche dieses Problems, und geben sich keineswegs damit ab, weil sie nicht solcher Vorspieglungen nöthig haben, um eine Wissenschaft zu cultiviren, deren Nuzen und deren Vortheile sie ohnedieß kennen.

Die ächten Chymisten beschäftigen sich nicht damit, das Vergebliche dieses Problems weitläufig zu beweisen, wie andere Gelehrte es in Betref andere Probleme von ähnlicher Art, die in andern Theilen der Wissenschaften gegeben worden sind, gethan haben. Vielleicht ist dies die Ursache daß viele Leute die Frage hierüber noch als unentschieden betrachten, aber früher oder später werden sie durch ihre unbefestigten Grundsäze deshalb irre geführt, weil sie gemeiniglich mit dem Glauben an das Goldmachen endigen, und weil sie sich durch die Soufleurs zur Auffindung desselben verleiten lassen.

Wenn das Problem des Goldmachens noch nicht ganz aufgelöst ist, so liegt der Fehler nicht darin, daß man sich deshalb keine Mühe gegeben hätte.

Vielleicht ist dies wohl unter allen wissenschaftlichen Fragen diejenige, in Ansehung welcher die meisten Versuche und zwar mit der größten Beharrlichkeit angestellt

gestellt worden sind, sowohl von Personen, die sich große Verdienste um die Chymie erworben haben, als auch von Ignoranten, und zwar seit dem Ursprung der Chymie bis auf gegenwärtige Zeit, aber diese Versuche sind immer ohne glücklichen Erfolg geblieben.

Mehrere berühmte Chymisten waren unbesonnen genug, darstellen zu wollen, daß die Lösung dieses Problems zwar schwer aber doch möglich sey; diese Behauptung gereicht ihnen allerdings zum Vorwurf, weil dieselbe viele Charlatans autorisirt hat, rechtschaffene Leute zu betrügen. Man sieht alle Tage noch dergleichen Charlatans, welche keinen Heller im Sacke haben, und sich dennoch als solche ankündigen, welche das Geheimniß besitzen, Gold zu machen; sie wiederholen mit einer Art von Enthusiasmus bey Unwissenden ihre Versprechungen, welche sie auch mit gleichem Enthusiasmus anstecken, und welche zulezt von ihnen angeführet werden. Darinn besteht nun ihr vorgebliches Geheimniß. Wenn man den Alchymisten glauben wollte, so war Hermès Trismègiste der erste, welcher das Geheimniß, Gold zu machen, entdeckte, und folglich ist er als der erste Adept angesehen worden. Dieser magische König beschrieb, wie man sagt, die Prozedur bey der Auffindung des Steins der Weisen in Hieroglyphen; er gebraucht dabey Symbole, Allegorien und Fabeln, damit weil diese einer verschiedenen Deutung fähig sind, es möglich wäre dieses Geheimniß den Auserwählten mitzutheilen; und andere zu betrügen.

Es ist sichtbar, daß das Geheimniß des Steins des Weisen schon in seinem Ursprung eine Lüge ist; aber um dieser Lüge den Schein der Wahrheit zu geben, hat man sie in Embleme und Allegorien eingehüllt. Alle Alchymisten, ohne Ausnahme, welche seit Hermès Trismègiste geschrieben haben, bedienten

ten sich dieses barbarischen und unverständlichen Galimathias, unter dem herrlichen Vorwand, daß eine so eehabene Wissenschaft nicht in so deutlichen Ausdrücken, wie die andern, dürfte behandelt werden, in Rücksicht der schädlichen und verderblichen Folgen, welche für die bürgerlichen Verhältniße daraus entstehen könnten.

Der Geiz, welcher von jeher den Verstand der Menschen beherrscht hat, unterließ nicht, den Verstand der Chymisten in Betreff des Goldmachens in Bewegung zu setzen; man hat geglaubt, daß die Erzeugung dieses Metalls das Ziel sey, nach welchem die Natur bey den Erz-Arten strebte, und welches wieder verhindert und verrücket worden ist, als sie die andern Metalle, welche man die unvollkommenen nennt, hervorgebracht hat.

Indem sich dieser Gedanke in der Seele mancher Menschen festsezte, haben sie weder Zeit, noch Mühe noch Geld gespart, um diese Metalle vollends auszukochen, zu vervollkommnen und in Gold zu verwandeln; und diese Arbeit haben sie nun das große Werk oder die Aufsuchung des Steins der Weisen genennt.

Einige von ihnen, um zu diesem Ziel zu gelangen, machen eine Mischung dieser Metalle mit Materialien, welche zur Reinigung von ihren gröbsten Theilen dienen, und laßen sie bey großen Feuern schmelzen; andere stellen sie zur Auflösung in geistige Liquöre, indem sie dadurch die Wärme nachahmen wollen, deren sich die Natur bedient und indem sie vorgeben, sie dadurch in Fäulniß zu bringen, um alsdann das Quecksilber daraus zu gewinnen, welches sie als eine zum Goldmachen sehr geeignete Materie angeben. Wieder andere suchen Goldsaamen in dem Gold selbst, und diese halten sich versichert,

sichert, denselben eben so darinn zu finden, wie man den Saamen in Vegetabilien findet, ja in den Vegetabilien mehr als anderswo. Zu dieser Absicht öfnen sie das Gold durch auflösende Mittel, welche sie dazu für die geeignetesten halten, alsdann stellen sie es hin zur Digerirung an ein Lampen-Feuer oder an die Sonnenwärme, oder an Mistwärme, oder auch zu einem andern gleichbleibenden Wärme-Grad, der am meisten der natürlichen Wärme sich nähert; damit sie auf solche Weise Quecksilber herausziehen, denn nach ihrer Behauptung würde dieses Quecksilber, sobald man es hätte und in die Erde legte, eben so sicher Gold hervorbringen, wie jeder andere Pflanzen-Saame. Andere suchen den Goldsaamen in den Mineralien wie z. B. im Spießglas, wo, nach ihrem Vorgeben, ein Schwefel und ein Quecksilber, dem Golde ähnlich, sich befindet. Noch andere suchen diesen Goldsaamen in Vegetabilien, wie zum Beyspiel im Honig, im Manna, im Zucker, im Wein, im Rossoli, im Roßmarin, im Milzkraut u. s. w. Andere in thierischen Körpern, wie z. B. im Zahnfleisch, im Blut, im Urin. Endlich andere, welche recht darüber zu raffiniren glaubten, haben den Goldsaamen in der Sonne und im Thau gesucht, denn einige Astrologen waren bis zu dem Grad verrückt, daß sie behaupteten, die Sonne seye ein im Brennpunkt des Mondes geschmolzenes, und durch das Feuer der sie umgebenden Sterne gereinigtes Gold, und daß die Strahlen, welche sie schießt und wodurch sie von allen Seiten Glanz verbreitet, von den Funken herrühren, die sich davon losmachen, so wie es bey der Reinigung des Goldes auf der Capelle zu geschehen pflegt.

Was aber bey diesem allen das Beklagenswürdigste ist, besteht darin, daß man viele dieser Leute sieht, welche, nachdem sie ihre besten Jahre in dieser Art Beschäf-

schäftigung zugebracht haben, und hartnäckig auf ihren Kopf geblieben sind, ihr Vermögen dabey zu Grunde richten, und sich endlich in die bitterste Armuth versezt sehen. Penote dient uns zum Beleg deshalb (Lémeri cours de chymie pag. 83) unter vielen andern, er starb im acht und neunzigsten Jahr seines Alters im Hospital zu Yverdon in der Schweiz, und er sagte am Schluße seines Lebens, welches er mit der Aufsuchung des vorgeblichen großen Werkes zugebracht hatte, wenn er einen mächtigen Feind hätte, welchen er sich nicht getraute offen anzugreiffen, so würde er ihm den Rath geben, sich gänzlich auf das Studium und auf die Praxis der Alchymie zu legen.

II.

Alchymisten-Streiche.

Diejenigen, welche noch einige Neigung haben zu glauben, daß es möglich seye Gold zu machen, dürfen nur, ehe sie irgend eine Arbeit damit unternehmen, bevor sie sich durch das räthselhafte und abergläubische Zeug dieses im Lohn stehenden Soufleurs verführen lassen, das vortrefliche Memoire des ältern Geoffroy lesen, welcher den Titel hat; Betrügereyen, den Stein der Weisen betreffend 1722.

Da man nicht genau genug auf die Bewegungen der Hände acht geben kann, wodurch diese Charlatane ihrer Operazion den Schein eines glücklichen Erfolgs zu geben suchen, so wollen wir kürzlich einige ihrer Streiche anführen, welche Geoffroy hat kennen lernen, und deren er in dem oben benennten Memoire Erwähnung thut.

1. Da die Absicht der Alchymisten darin besteht, Gold oder Silber an die Stelle der metallischen Materien zu setzen, welche sie zu verwandeln vorgeben,

geben, so bedienen sie sich Capellen, oder Schmelztiegel, deren Boden mit Gold- oder Silberkalk belegt ist. Sie bedecken diesen Boden mit einem Taig, der von dem nemlichen Material, wie der Schmelztiegel selbst gemacht ist, so geschickt, daß es schwer hält, die Betrügerey gewahr zu werden, auch selbst bey näherer Beobachtung.

2. Sie legen in eine ausgehölte Kohle Gold oder Silber; oder sie tränken auch wohl Kohlen mit Auflösungen von diesen Metallen, oder sie pulverisiren dieselben, um sie auf die Metalle zu streuen, welche sie verwandeln wollen.

3. Sie bedienen sich hölzerner Stäbchen, die an ihren Enden ausgehölt, und mit Gold oder Silber angefüllt sind, welches mit Wachs, das mit Sägespänen vermischt worden, festgemacht worden ist, sie rühren die geschmolzenen Materialien mit diesen Stäbchen herum, welche, indem sie sich verbrennen, in dem Schmelztiegel das edle Metall, welches sie enthalten, zurücklassen.

4. Eine kleine Quantität Goldes oder Silber würde in einer großen Quantität Quecksilber, oder Spießglas-König, oder Bley, oder Kupfer, oder irgend eines andern Metalls nicht zum Vorschein kommen.

Man vermischt demnach sehr leicht Gold oder Silberkalk mit Bley und Spießglas-Kalk u. s. w. ohne daß die edlen Metalle dabey erkenntlich sind. Sie bedienen sich dergestalt zubereiteter Materialien, um ihre vorgeblichen Verwandlungen anzustellen. Wenn man von ihnen die Untersuchung der Materialien, die sie gebrauchen wollen, verlangt; so haben sie immer schon andere in Bereitschaft, die unverfälscht sind, und welche sie geschickt zu substituiren wissen.

5. Die Scheidewasser, die Königswasser, deren sie sich dabey bedienen, sind schon mit Gold oder Silber getränkt. Die Kartenblätter, die sie dabey gebrauchen, können inwendig Gold oder Silber-Kalk enthalten, der mit dem Pappe vermischt ist, und welchen sie zu rechter Zeit in den Schmelztiegel zu werfen wissen.

6. Andere verfertigen Nägel, halb von Eisen, halb von Gold, die sehr geschickt gelöthet sind. Die Porzion des edlen Metalls ist bedeckt mit einem Ueberzug, dessen Farbe der Eisenfarbe vollkommen ähnlich ist. Sie machen glauben, daß sie eine wirkliche Verwandlung der Hälfte dieser Nägel zu bewirken wissen, indem sie dieselben zur Hälfte, in eine vorgebliche philosophische Tinktur eintauchen. So ist der Nagel beschaffen, sagt Geoffroy halb Gold, halb Eisen, welchen man ehehin in dem Cabinet des Groß-Herzogs von Toskana gesehen hat; so waren die Nägel beschaffen, welche Geoffroy nach seiner Aussage, der Akademie überreicht hat, so war das Messer beschaffen, welches einst ein Mönch der Königin Elisabeth von England in den ersten Jahren ihrer Regierung überreicht hatte. Dieses Messer hatte die Extremität einer goldenen Klinge. Diejenigen Messer, welche ein berühmter Charlatan in der Provence verbreitete, hatten die Klinge halb von Silber und halb von Eisen.

7. Der nemliche Fall findet bey Münzen und Medaillen statt, wovon man die Hälfte ihrer Dicke in Gold oder Silber verwandelt hat. Man kann, was das Detail dieser vorgeblichen Verwandlungen anbetrift, das nehmliche Memoire von Geoffroy zu Rathe ziehen, man wird sehen, daß alle diese herrlichen Verwandlungen durch die Habsucht

sucht und durch die Charlatanerie erfunden worden sind, und daß sie in nichts anders als in einer Geschicklichkeit der Hände bestehen.

Was wir so eben aus dem Memoire von Geoffroy angeführt haben, mag hinreichend seyn, um einzusehen, wie wenig man der Alchymie Zutrauen schenken darf. Diese so sublime Wissenschaft, diese Wissenschaft aller Wissenschaften, wie mau sie zu nennen beliebt, ist beym Licht betrachtet nichts weiter, als eine eigene Gattung von Taschenspieler-Streichen und Künsten.

Es würde unmöglich seyn, hier alle diejenigen anzuführen, welche eine sinnreiche Betrügerey ausgedacht hat. So lange es einfältige und unwissende Menschen geben wird, werden sich auch dergleichen Schelme finden, welche aufgeweckt und aufgelegt genug sind, um immer neue Mittel zu ersinnen, diejenigen zu hintergehen, die ihnen Gehör geben.

Doch mag noch eine Anecdote hier stehen, die sich mit mir selbst zugetragen hat. Vor ohngefähr drey Jahren hatte ich einen Menschen nöthig, der etwas Chymie verstünde, um über eine Farben-Fabrick die Aufsicht zu führen, die ich damals etabliren wollte; ich bediente mich des Zeitungs-Blattes um in demselben irgend jemand einzuladen, der zu diesem Endzweck tauglich sey, und der in meiner Abwesenheit für die Fabrick Sorge trüge. Es präsentirte sich nun einer von jenen sogenannten Soufleurs bey einem gewissen Freund von mir, und sagte zu ihm in einem philosophischen Ton: es wäre weit vortheilhafter wenn wir uns mit dem großen Werk beschäftigen würden, weil wir dadurch in kurzer Zeit einen so beträchtlichen Profit erhalten würden, daß wir eine Grafschaft feil machen könnten. Jener Freund fragte ihm aber: lächelnd, warum er, da er ein solches Geheimniß besäße, doch

so

so zerlumpt aussehe, und jagte ihn ohne weitere Umstände fort. Dieser elende Mensch ist einige Monate nachher im Hospital gestorben.

Der Verfasser der Chymie nach den Prinzipien eines Newton uud Staak sezte keineswegs ein Vertrauen auf die Alchymie. Er erzählt in einer historischen Unterredung, die sich an der Spize des ersten Bandes befindet, mehrere Anecdoten von Verwandlungen, und macht zugleich darauf aufmerksam, wie wenig Zutrauen dieselben verdienen. Wir wollen hier einige der vornehmsten unter ihnen ausheben, um das Lächerliche aller dieser Operazionen desto besser kennen zu lernen.

Borrichius erzählt, daß ein Alchymist eine vornehme Person, welche mit dem Herzog von Enguien zu Brüssel war, aufgesucht hat; er stellte derselben ein Material zu, welches er in Wasser auflösen lies; es sezte sich von demselben ein Pulver zu Boden, welches man hinwegnahm; man thut hierauf einige Unzen Quecksilber ins Wasser; dieses Quecksilber wurde in Silber verwandelt.

Helvetius, Arzt des Prinzen von Oranien, sagte, daß ein Fremder ihm ein Pulver zustellte, welches er in geschmolzenes Blei warf, und daß sich alsdann dieses Blei in Gold verwandelt. Der nehmliche Mann überreichte ihm ein andersmal ein Material von der Größe eines Rüben-Saamens, welches er in sechs Quent'chen geschmolzenen Blei's warf, alles Blei verwandelte sich in Gold.

Kayser Ferdinand, der dritte dieses Namens, verwandelte in eigener Person drey Pfund Quecksilber in dritthalb Pfund reines Gold. Er gebrauchte nichts dazu, wie man sagt, als einen Gran Philosophen-Tinktur. Diese Verwandlung geschah zu Prag; man prägte daselbst eine Medaille, die von diesem Gold

verfer-

verfertiget wurde, mit folgender Innschrift: Göttliche Metamorphose, geschehen zu Prag, den 15 Januar in Gegenwart Kaysers Ferdinand des dritten. Auf der Kehrseite liest man: diese nur wenigen Personen bekannte Kunst, erscheint nur selten u. s. w.

Das erste dieser Geschicht'chen steht wahrscheinlich mit irgend einer Operazion, die der mit dem Diana-Baum ähnlich ist, in Verbindung, wo ein Metall durch das andere auf Metall-Schimmer niedergeschlagen wird. In Betreff der andern, mögen folgende Reflexionen dazu dienen, den Grad des Zutrauens kennen zu lernen, den man ihnen schenken darf.

Diese Verwandlungen sind immer in Gegenwart hoher Personen, oder in zahlreichen Gesellschaften, und selten in Gegenwart aufgeklärter Chymisten geschehen. Wenn diese lezteren zuweilen dazu geruffen worden sind, hatte es immer seine Schwierigkeiten in der Nähe des Operateurs zu seyn, um ihn gehörig zu beobachten; jeder will zu gleicher Zeit etwas sehen. Der Respeckt, welchen man natürlicherweise für Personen von hohem Stande hat, ist die Ursache, daß die Gesellschaft sich hintergangen findet. Der Operateur weiß geschickt diese Umstände zu benutzen, so wie das Geräuschvolle, das in der Versammlung gewöhnlich ist, um seine Taschenspielereyen auszuüben. Die vermeintliche Verwandlung hat allen Anschein eines erwünschten Erfolges. Der Operateur läßt darüber ein Protokoll auffsetzen, welches das Gepräge der größten Glaubwürdigkeit durch die Unterfchriften der ausgezeichneten Personen hat, mit welchen es angefüllt ist, und das Ende davon ist, daß er einen Mißbrauch davon macht.

Bey Operazionen dieser Art, sind es nicht die Protokolle, von einer zahlreichen und ansehnlichen Gesellschaft unterzeichnet, sowohl von Herren als Damen,

welche

welche Gesetze im Gebiete der physischen Wissenschaften vorschreiben können; das Urtheil eines einzigen helldenkenden Chymisten, hat allein eine größere Autorität für sich unter den wahren Gelehrten. Die Experimente und Thatsachen in der Physik werden blos durch die Mehrheit der Stimmen weder als wahr noch als falsch anerkannt. Man siehet noch immer auf den Meßen solche gewandte Menschen erstaunende Kunststücke machen, wenn dieselben sich mit der Alchymie abgeben würden, wäre es ihnen nicht auch ein leichtes das Zutrauen der Zuschauer zu mißbrauchen, und sie glauben zu machen, daß sie wirklich metallische Verwandlungen vornehmen?

Indessen geschah es doch in Folge jener Operazionen die mit der oben erwähnten Authencität geschehen sind, daß man die stärksten Gründe und die besten Versuche zu Gunsten des Steins der Weisen angestellt hat. Ich halte dafür, daß alle die Anecdoten, welche man in Betref der Verwandlung der Metalle gesammelt hat, eben so viel Mährchen und eben so viel durch gewandte Leute ausgeübte Taschenspielerstücke seyen, welche auf eine solche Art exerzirt worden sind, daß sie mit Erfolg in zahlreichen Gesellschaften gespielt werden konnten, ohne daß man den Moment der Täuschung gewahr werden konnte, hauptsächlich wenn man jene Operateurs frey handeln läßt, und ihnen selbst entweder die Operazion überläßt, oder ihnen doch dabey zugegen zu seyn erlaubt, oder endlich es gestattet, sich in der Nähe desjenigen aufzuhalten, der beauftragt ist, in ihrem Namen zu operiren.

Mehrere Soufleurs, um den Unwissenden, die Möglichkeit, unvollkommene Metalle in vollkommene zu verwandeln, zu beweisen, bedienen sich des Eisens, um es in Kupfer zu verwandeln; aber diese Verwandlung ist nichts anders, als die Versetzung eines Kör-

 pers

pers in einen andern; das heißt, des Kupfers in Eisen, dessen Farbe es annimmt; die Operazion, welche mit cyprischem Vitriol geschieht, ist jedoch blos ein Kupfer-Niederschlag, der im Vitriol enthalten ist und sich an das Eisen hängt, wie es bey den andern Niederschlägen der übrigen Metalle der Fall ist, wo eines durch das andere in seinen metallischen Schimmer niedergeschlagen wird.

Die Alchymisten haben, um ihre Betrügereyen zu verbergen, mehrere Bände geschrieben, die mit Parabeln, Räthseln, unentzifbaren hieroglyphischen Figuren gespickt waren, und dennoch brüsten sie sich, deutlicher als ihre Vorgänger zu schreiben. Zu was dienen diese Drachen, diese Schlangen, diese Crokodille, diese Löwen, diese Jungfrauen, diese Thronen, diese Herrschaften, und dieser Wust von barbarischen Worten, welche, da sie auf Aehnlichkeiten hinweisen sollen, im Grund nichts anders sind als Netze, in welchen sich einfältige Menschen verschlingen sollen? Der berüchtigte Betrüger Nicolaus Flamel hat es gewagt, so viel hieroglyphische Figuren, die mit dem fabelhaften Stein analog sind, auf Gebäuden, die er gebauet hat, anzubringen, namentlich auf dem Beinhaus der heiligen Unschuldigen, und auf der Kirche des heiligen Jacobi, bei der Fleischbank im Mittelpunkt von Paris.

Er bereicherte sich mit dem Geld der Thoren, und starb, ohne selbst die Deutung der Hieroglyphen zu verstehen, die er blos zu der Absicht ausgedacht hatte, Leichtgläubige zu betrügen.

Was das Quecksilber anbelangt, welches man vorgeblich aus den Mineralien und Metallen zieht, und das man für den Gold-Saamen hält, so ist es eine Sache, die blos auf der Einbildung beruht; denn erstlich ist es noch die Frage zu wissen, ob es wirklich Quecksilber in solchen Mischungen gäbe? sodann auch

ange-

angenommen, daß dergleichen vorhanden sey, warum macht man denn den Goldsaamen daraus?

Wir sehen auf keine Weise, daß das Quecksilber Gold erzeuge, dazu kommt, wie wir an seinem Ort bemerkt haben, daß der Wachsthum der Metalle und der Mineralien nicht so wie bey den Vegetabilien geschieht. Das trinkbare Gold ist endlich ein Chimäre, weil das Gold von seinen wesentlichen Bestandtheilen nicht geschieden werden kann, es ist blos ein gutes Mittel für diejenigen, welche innerlich Quecksilber genommen haben.

Schluß.

Die räthselhaften und abergläubischen Schriften der Alchymisten, und die ungeheuern Anstrengungen ihrer Theilnehmer haben noch nie ein Licht über die Verwandlung der Metalle und über den Stein der Weisen verbreitet. Dieser unfruchtbaren Arbeiten, und der Lächerlichkeiten, die dabey von Alchymisten untergelaufen sind, ohnerachtet, lassen sich doch noch immer viele Leute keineswegs abhalten, sich auf die schönen Versprechungen der Alchymie zu verlassen.

Partikuliers, ohne irgend eine Kenntniß der Physick, unternehmen noch täglich diese Art Arbeit; sie lassen sich in den Schlingen dieser im Lohne stehenden Soufleurs fangen, die sie auf eine geschickte Weise hintergehen, und die den erwählten Gegenstand ihrer Betrügerey nicht eher fahren lassen, als bis er ganz ruinirt ist, oder bis die Binde der Unwissenheit, wodurch er blind gemacht wurde, von seinen Augen gefallen ist.

Von den Mineralien.

Von den salzigen Substanzen.

I.

Von dem Schwefel.

Der Schwefel ist eine Zusammensetzung von vitriolischer und phlogistischer Säure. Die Natur liefert eine große Quantität dieser Substanz unter verschiedenen Zuständen. Es giebt keinen ganz reinen Schwefel, sondern er ist gewöhnlich vermischt mit metallischen Mineralien, wir werden jezt der Mittel erwähnen, die man anwendet, um ihn davon zu scheiden.

Wenn der Schwefel rein ist, so hat er eine zitrongelbe Farbe, und einen ganz eigenen Geruch, er ist durchsichtig, trocken, compakt und zerreibt sich leicht. Man nennt denjenigen Stangenschwefel, welcher in cylinderförmigen Mühlen gelaufen und der kleinen ausgefüllten Cylindern ähnlich siehet.

Wenn man ein Stück Schwefel mit den Händen zusammendrückt, so verursacht die Hitze, welche ihn durchdringt, in dem innern eine Ausdehnung, die ein Geräusch hervorbringt, als wenn man ihn in mehrere Stücke zerbrochen hätte, und er zerbricht auch wirklich gewöhnlich, die Ursache hievon ist, daß die Substanz des Schwefels sehr elektrisch ist.

II.

II.

Weicher Schwefel.

Der Schwefel ist sehr leicht zum Schmelzen zu bringen. Eine sehr mäßige Hitze ist dazu schon hinreichend. Man thut Schwefel in einen Schmelztiegel; man stellt diesen zwischen glühende Kohlen, es braucht nicht lange, so geräth er in Fluß. Diese erste Schmelzung ist flüßig, hält man aber den Schwefel noch einen Augenblick länger über den Feuer, so erhält er eine dichtere Consistenz. Wenn er in diesem Zustande ist, so läßt man ihn in eine Terrine, mit Wasser angefüllt, laufen; es findet sich, daß er eine rothe Farbe bekommt, und daß er so weich ist wie Wachs; man kann ihn leicht mit den Fingern kneten, da hingegen der gewöhnliche Schwefel trocken und zerreibbar ist.

Der Schwefel kann in diesem Zustande mit erwünschtem Erfolge angewendet werden, um Copien von Siegeln und geschnittenen Steinen abzuziehen; er nimmt den Abdruck sehr nett auf und erhält ihn gut, weil er nach diesem Weichwerden wieder trocken und zerbrechbar wird.

Die Züge verlieren ihre Schärfe nicht, wie das gewöhnlich bey dem Wachs der Fall ist, von welchem man ähnliche Abdrücke nimmt.

III.

Schwefel-Blumen.

In den Laboratorien macht man gewöhnlich keine Schwefel-Blumen, weil man im Handel dergleichen findet, die sehr gut sind, und die zu allen Arten des Gebrauchs dienen können. Man verfertigt im Großen Schwefel-Blumen in Töpfen, deren Boden durchbrochen ist, und wovon einer auf den andern gestellt ist, mit Ausnahme des ersten und des lezten, die nicht

durch-

durchbrochen sind. Man nennt diese Töpfe Sublimirgefäße. Sie sind mit einem sehr großen Knauf versehen. Der Schwefel sublimirt sich und hängt sich an die verschiedenen Töpfe an. Uebrigens dient zuweilen der Schwefel bey Kunstsachen, wovon wir bey sich darbietender Gelegenheit ein mehreres sagen werden. Alle die andern Operazionen, die mit dem Schwefel gemacht werden, dienen zum Gebrauch in der Arzneykunde.

I.

Von dem Alaun.

Der Alaun ist ein vitriolisches Salz, welches aus gleichen Theilen Thonerde und Vitriol-Säure zusammengesezt ist. Dieses Salz hat ausnehmend viel Säure, es löset sich leicht im Wasser auf, und zwar in sehr großer Quantität. Wir werden bey der näheren Beschreibung der Experimente sehen, daß er von der nemlichen natürlichen Beschaffenheit ist, wie die Thonerden. Man findet im Handel dreyerley Arten des Alauns, nemlich: römischen Alaun, welcher der reinste ist; Alaun von Smyrna, und Felsen-Alaun; dieser leztere enthält Eisen. Wenn wir auf die Untersuchung der Steinarten kommen werden, so werden wir davon sprechen, auf welche Art und Weise man den Alaun aus den Materialien zieht, die welchen enthalten, oder die wenigstens geeignet sind, welchen zu liefern. Der Alaun ist eine unverbrennbare Materie. Man thut auch welchen in den Firniß des Tischlerleims, welchen man bey dem Schrein-Zeug anbringt, damit sie weniger dem Verbrennen bey Feuersbrünsten unterworfen seyen.

II.

Der römische Alaun wird in der Nähe bey Purzzol, in der Nachbarschaft von Neapel, in einem Ort, Namens

Namens Solfatara ausgegraben. Man findet auch welchen in der Nähe von Rom zu Folfa, wie auch bey Civitavecchia, und endlich in der Gegend von Smyrna. Die Art und Weise, wie man den Alaun auszieht, soll beschrieben werden, wenn wir auf die Steinarten zu sprechen kommen.

III.

Zersetzung des Alauns mit verbrennbaren und phlogistischen Materialien. Alaun-Erde als Stellvertretter des Bleiweißes.

Man thut in eine glasirte Terrine ein Pfund römischen Alaun mit acht Unzen gelben Honig: man stellt das Gefäß in einen Ofen, der durch ein Feuer, das fähig ist, den Alaun flüßig zu machen, erhizt ist; man rührt diese Mischuug mit einer hölzernen Spadel um; man läßt sie in die Hitze bis sie trocken und kohlenartig wird, diese Materie wird hernach pulverisirt, und man läßt sie in der freyen Luft verkalken in einem weiten und platten Tiegel ohngefähr eine Stunde lang, bis die Materie vollkommen weiß wird, und bis keine Schwefel-Dünste noch flüchtige Schwefel-Säure mehr von derselben aufsteigen. Man wäscht sie ab und hebt sie auf. Die Erde dieses auf solche Art zersezten Alauns ist vollkommen weiß. Wenn sie auf Porphyr abgerieben wird, so erhält sie eine dem Thon ähnliche Geschmeidigkeit. Sie widersteht dem heftigsten Feuer, ohne in Fluß zu kommen, und ohne etwas von ihrer Weiße zu verlieren; ja sie wird sogar dadurch noch weißer; sie verliert ferner nichts von ihrer Weiße, wenn sie mit Oel abgerieben wird, wie es bey den meisten metallischen Weißen der Fall ist; sie mag bey der Oelmahlerey gute Dienste leisten, hauptsächlich in Rücksicht der metallischen Weiße, deren man sich dabey gewöhnlicher Weise bedient.

IV.

IV.

Pyrophore oder entzündbares Pulver.

Die Operazion mit dem Pyrophor ist die nehmliche, von der wir so eben gesprochen haben, nur mit dem Unterschied, daß es erforderlich ist, daß der Schwefel, welcher sich bildet mit der Alaun-Erde vermischt bleibe; die Operazion geschieht zu dem Ende in zugeschloßenen Gefäßen.

Man nimmt drey Theile Felsen-Alaun, der wohl gestoßen seyn muß, und einen Theil Honig oder Zucker; man läßt diese zwey Materialien in einer glasirten Terrine trocken werden, auch kann man sich einer eisernen Pfanne dazu bedienen, und rührt sie dann sorgfältig mit einer hölzernen Spatel herum. Die Materialien fangen sogleich an flüßig zu werden; sie fangen hernach an aufzuschwellen, und sich in Klümpchen zu verwandeln. Wenn die Materie in diesem Zustand ist, so pulverisirt man sie grob; man trocknet sie vollends, um gewiß zu seyn, daß sie nicht mehr weich wird; sie bildet alsdann ein Pulver, das schwarz und kohlenartig aussieht. Man thut sie, so lange sie noch heiß ist, in eine Retorte, deren Hals ohngefähr sechs Zoll lang ist; man giebt darauf acht, dieses Gefäß nicht über drey Viertheil anzufüllen. Man stellt diese Retorte in einen Schmelztiegel mit Sand, und bedekt mit demselben die Flasche ohngefehr einen Finger dick; der Tiegel wird in einen Ofen gestellt, wo die Retorte innerhalb ist, welche man allmählig in Hitze bringt. Man verstärkt das Feuer bis zum glühend werden der Retorte; man unterhält das Feuer in diesem Zustand ohngefähr eine Viertelstunde lang, oder so lang, bis kein Rauch mehr aus der Oefnung der Retorte mehr herauszugehen scheinet, und an dessen Stelle ein Schwefeldunst aufsteigt, welcher sich gewöhnlich entzündet. Wenn diese

Dünste

Dünste sich ohngefähr eine Viertelstunde lang gezeigt haben, so nimmt man das Feuer aus dem Ofen hinweg; man verstopft die Retorte mit einem Korkstöpsel. Wenn die Gefäße hinlänglich abgekühlt sind, so hebt man die Retorte in die Höhe; man gießt schnell den Inhalt desselben in eine trockne und erwärmte Flasche, welche man mit einem Stöpfel von Crystall zuschließt.

Wenn man etwas von diesem Pulver auf Papier in freyer Luft schüttet; so erzeugt sich eine sanfte blaue Flamme, und es verbreitet sich ein Geruch wie vom Schwefel-Leber oder wie von brennendem Schwefel.

Wenn der Pyrophor nicht gerne brennen will, so beschleunigt man seine Entzündung dadurch, daß man mit dem Mund gelind darüber hauchet.

Der Pyrophor läßt sich mehrere Jahre lang aufbewahren, wenn er in wohlverstopften Bouteillen verschloßen ist. Sollte er die Eigenschaft sich zu entzünden verlohren haben, so kann man sie ihm wieder verschaffen, indem man ihn von neuem in einer Retorte calziniren läßt, und zwar auf die oben erwähnte Art.

V.

Zersetzung des Alauns durch kalkartige Erden.

Alaun = Erde.

Alle die kalkartigen Erden, der Kalk, das Kalkwasser zersetzen die Alaun-Auflösung, und bilden eine Alaun-Erde, aber diese Erde ist nicht in ihrem reinen Zustande, denn es vermischt sich mit ihr eine gewisse Quantität kalkartiger Erde oder Kalk.

VI.

VI.

Alaun und fixes Alkali.

Zersetzung des Alauns. Alaun-Erde, vitriolischer Tartari.

Man läßt zwey Pfund Felsen-Alaun in eine hinlängliche Quantität Wasser auflösen; man schüttet ohngefähr eben so viel aufgelößtes und flüßig gemachtes fixes Alkali hinzu, so daß es keinen Niederschlag mehr absezt, und bis die Vitriol-Säure vollkommen gesättiget ist. Die Erde, die sich zu Boden sezt, ist weiß; man mischt sie verschiedenemale in siedendem Wasser, läßt sie durchfiltriren und trocken werden.

Die Alaun-Erde ist die Basis aller Farben, die zur Mahlerey gehören, denn sie nimmt gerne die Farben an. Wenn sie gefärbt worden ist, so macht man davon verschiedene Arten Lack und Farben.

An dieser Erde brechen sich die Strahlen sehr leicht. Es bedarf blos den Brennpunkt eines Brennspiegels, um sie zum Schmelzen zu bringen. In Frankreich hat man Versuche angestellt, Porzellan daraus zu verfertigen, das wie altes Japanisches aussah; die Versuche sind nicht unglücklich ausgefallen, aber da der Kostenaufwand zu groß war, hat man die Sache nicht weiter betrieben.

VII.

Vitriolisirter Tartari.

Man läßt, wenn man Alaun-Erde verfertiget, die ersten Flüßigkeiten ausdünsten, so daß sie ein Häutchen bilden; wenn sie kühl worden sind, so schießen vitriolisirte Tartari-Crystalle an; diesen Tartari gebraucht man bey der Arzneykunde und auch bey den Künsten.

I.

Von den Thon-Erden.

Die Thon-Erden sind fette Erden, taigartig und sanft anzufühlen; sie hängen sich an die Zunge an, werden mit Wasser geknetet, lassen sich zu einem Taig formen, und haben Geschmeidigkeit genug, um sich auf der Drechselbank bearbeiten zu lassen.

Die Thon-Erden nehmen leicht eine Farbe an. Es giebt welche, die schwarz ist, diese Farbe erhält sie von den phlogistischen Materien; es giebt wieder grüne Thon-Erde, diese Farbe wird ihr von dem Kupfer, wenn es rostig ist, mitgetheilt; es giebt eine gelbe, eine rothe, eine blaue, eine graue, eine weißliche Thonerde. Die Erd-Arten, welche man Bolus nennt, so wie z. B. der armenische Bolus, sind Erd-Arten, die durch Eisen gefärbt worden sind. Die Thon-Erden haben die nehmliche Eigenschaft gefärbt zu werden, wie die Alaun-Erde, wovon wir gesprochen haben, welche so empfänglich ist, Farbe anzunehmen.

Die Thon-Erden bestehen aus einer Zusammensetzung von glasartiger Erde, und von vitriolischer Säure. Sie besitzen die Eigenschaften der Salze, denn sie lösen sich im Wasser auf. Man kann aus Thon-Erde ächten Alaun zubereiten, wenn man sie nur mit einer noch größeren Quantität vitriolischer Säure sättiget, da die Alaun-Erde mit der Thon-Erde ganz analoge Eigenschaften hat.

Die vitriolische Säure hängt sich fest in den Thon-Erden an; die heftigste Wirkung des Feuers, und eine noch so lang anhaltende Zeit ist nicht fähig sie gänzlich zur Verdünstung zu bringen. Die Töpfer-Geschirre, die Oefen, die Schmelztiegel, die Ziegel, die Backsteine, das irdene Porzellan haben alle Thon-Erde zur Grund-

Grundlage. Wir werden noch weitläufiger, bey Gelegenheit des Porzellans, von der Thon-Erde reden.

II.

Thon- und kalkartige Erden.
Glas.

Man macht eine accurate Mischung von vier Quentchen weisser Thon-Erde, und eben so viel Kreide, wovon sowohl jene als diese pulverisirt seyn muß; man thut diese Mischung in einen Schmelztiegel; man stellt denselben unter die Capellendecke eines guten Wind-Ofens; dieser wird eine halbe oder drey Viertelstunde lang erhizt. Die Substanzen schmelzen sich gegenseitig zusammen, und verwandeln sich in ein nettes und durchsichtiges Glas, welches gewöhnlich eine Aqua-Marin grüne Farbe hat.

III.

Thon-Erde und fixes Alkali.

Wenn man in einen Dekokt von Thon-Erde mit reinem Wasser verfertigt, flüßiges fixes Alkali schüttet, so bildet sich alsobald ein weißer Niederschlag. Das Alkali vereinigt sich mit der vitriolischen Säure, und sezt die Erdtheike zu Boden. Wenn man diesen Liquor filtrirt, und ihn verdünsten läßt, so erhält man Crystalle von vitriolisirten Tartari. Man wäscht die Erde, welche auf dem Filtrir-Sieb bleibt, ab, und läßt sie abtrocknen. Diese Erde ist der Alaun-Erde ähnlich, und hat auch alle Eigenschaften derselben.

I.

Von dem Porzellan.

Die Eigenschaften, welche ein gutes Porzellan haben soll, können in zwey Klassen eingetheilet werden.

Man

Man kann berücksichtigen: erstens die innerlichen Eigenschaften desselben, zweytens, die äußeren Eigenschaften desselben.

Die innerlichen Eigenschaften des Porzellans sind blos den wahren Kennern bemerkbar, man muß, um sie gewahr zu werden, das Porzellan, um so zu sagen, von aller äußeren Verzierung entblösen, und Bruchstücke davon in ihrem Bruche untersuchen.

Das geschäzteste Porzellan, und welches mit Recht vor allem den Vorzug verdient, ist dasjenige, dessen Bruch ein sehr feines, ein sehr enges und festes Korn zeigt, welches gleichweit vom gyps- nnd erdartigen Aussehen, als von dem Aussehen eines geschmolzenen Emails entfernet ist, und welches mit allen diesen Eigenschaften eine nette und weiße Halb-Durchsichtigkeit vereiniget, ohne jedoch allzuhell zu werden; es muß ganz von dem Aussehen des Glases und des Sonnensteins abweichen; es muß den höchsten Grad des Feuers, ja sogar z. B. den eines Glas-Ofens aushalten, ohne zu schmelzen, ohne aufzuschwellen, ohne dadurch trocken und zerreibbar zu werden, mit einem Wort, ohne auf eine merkliche Art eine Veränderung zu leiden; es muß von einer solchen Härte seyn, daß man, wenn man es an einen Stahl schlägt, wie ein Feuerstein Funken giebt; es muß ohne zu zerbrechen, oder zu zerspringen, die Kälte eines eiskalten Wassers, und die Hitze einer siedenden trinkbaren Flüßigkeit aushalten, welche leztere man getrost in eine Tasse oder in ein anderes Gefäß gießen darf; es muß, wenn man daran schlägt, einen reinen und glockenartigen Ton, fast dem Metall ähnlich, von sich geben. Das Porzellan, wenn es gut gearbeitet seyn soll, muß einen Ueberzug haben, welchen man Glasur nennt, und welche nichts anders ist, als ein reiner und durchsichtiger Crystall,

ohne

ohne Mischung, folglich von keiner matten und milchigten Substanz, wie die Glasur des Fayence ist.

Die äußeren Qualitäten eines guten Porzellans sind eine blendende und angenehme Weiße, eine gleiche und schimmernde Glasur; lebhafte Farben, die frisch und gut eingeschmolzen seyn müssen; niedliche und correcte Mahlereyen, edle Formen, die wohl proporzionirt seyn müssen, und eine angenehme Abwechslung dem Auge darbieten; endlich schöne Vergoldungen, erhabene Arbeiten, Zeichnungen, und andere Verzierungen dieser Art. Alle die Porzellane von Frankreich besitzen diese äußeren Eigenschaften in einem höheren Grad der Vollkommenheit, als alle die bekannten Porzellane; aber alle diejenigen, welche man bis daher in den Fabriken gemacht hat, besitzen auch blos dies einzige Verdienst.

Die Orientaler sind seit langer Zeit in Besitz der Kunst ein gutes Porzellan zu machen; hauptsächlich ist es in Japan, wo man darinn excellirt, und von daher ist das schönste Porzellan gekommen. Das alte Japanische Porzellan ist das, welches am meisten geschäzt wird.

Die indischen Porzellane so wie die europäischen können beyde wie eine Art Halb-Verglasung angesehen werden, nur mit dem Unterschiede, daß die europäische Halb-Verglasung in eine vollständige verwandelt werden kann, das heißt, daß sie ganz Glas wird, wenn man ihr ein heftigeres oder länger anhaltendes Feuer giebt; da hingegen das indische Porzellan, wenn es einmal seinen Grad des Brennens erreicht hat, durch ein länger anhaltendes Feuer nicht weiter zu einem höheren Grad der Verglasung gebracht werden kann. Der Gebrauch, welchen man davon gemacht hat, indem man es zur Haltung bei denjenigen Materien anwendet, welche man dem Feuer der stärksten

Brenn-

Brennspiegel ausgesetzet hat, ist ein Beweiß hievon, welcher nichts mehr zu wünschen übrig lässet.

II.

Sächsisches Porzellan.

Man muß zugestehen, daß das sächsische Porzellan den Vorzug vor allen europäischen Porzellanen hat, dessen Fritte den Hauptttheil seiner Composizion ausmacht; es verglaßt sich weit schwerer, weil man einen Becher von Porzellan von Fritte in einem Becher von sächsischen Porzellan zum Schmelzen bringen kann, ohne daß dieser leztere dadurch beschädiget wird; weil in seiner Composizion nicht Salze so eindringen wie in der von Fritte; der Uebergang zur gänzlichen Verglasung ist weit schwerer und langwieriger als bey dem Fritte-Porzellan, wobey vermög der Salze von der Halb-Verglasung zur gänzlichen Verglasung der Uebergang des Schmelzens sehr erleichtert wird.

III.

Man vermuthet, daß das sächsische Porzellan zusammengesezt seye von fetter Erde, mit schmelzbarem calcinirten Spath vermischt. Bey der Nachahmung des sächsischen Porzellans kommt alles darauf an, diejenige Dosis von schmelzbarem Spath aufzufinden, die geeignet ist blos diejenige Halb-Verglasung zu bewirken, welche das wesentliche beym Porzellan ist. Mit einem Wort, bey dem sächsischen Porzellan verglaset der Spath, wenn er im Fluß gesezt worden ist, die fette Erde, und macht ein Porzellan, wofern man die gehörige Quantität Spath dabey gebraucht hat, um die fette Erde zur Hälfte zu verglasen.

III.

Fritte = Porzellan.

Wir wollen hier nicht in das Detail der verschiedenen Materialien, deren man sich bey der Verfertigung des europäischen Porzellan bedient, uns einlassen; jede Manufaktur hat ihre eigene Art, und macht ein großes Geheimniß daraus; alles, was man davon im allgemeinen weiß, ist, daß die gewöhnliche Basis des europäischen Porzellans eine Fritte ist. Diese Fritte ist eine Composizion, die derjenigen ähnlich ist, deren man sich bedient, um das Glas und den Crystall zu machen, und die in einer Mischung von fixer Alkali-Potasche und von glasbaren calzinirten Steinen besteht, als z. B. Feuersteine, weißer Sand und dgl. sind. Man stellt diese Mischung unter dem Ofen, welcher zum Brennen des Porzellans dient, damit die ohngefähr darinn enthaltenen fetten Materien sich verbrennen, und damit sie gereiniget, und der Anfang der Verglasung gemacht werde.

Da diese Manipulazion die nehmliche ist, deren man sich bey der Verfertigung des Glases und des Crystalls bedienet um Glas und Crystall zu machen, so ist es kein Zweifel, daß diese Materie etwas sehr Gutes und Durchsichtiges hervorbringe, wenn man sie noch stärker dem Feuer aussetzen würde; aber da es blos eine Halb-Verglasung nothwendig hat, um Porzellan zu machen, und da diese Composizion, welche zerreibbar ist, nicht gemahlen noch auf der Scheibe würde bearbeitet werden können, so vermischt man sie, nachdem sie pulverisirt worden ist, mit einer kleberigen Erde, welche die Verglasung aufhält, und macht sie dadurch zugleich zur Verarbeitung geschickt.

In der Auswahl dieser Erde besteht also das Schwierige der Manipulazion bey den europäischen Por-

Porzellanen; so wie auch auf dieser Auswahl der Erde das Geheimniß der verschiedenen europäischen Porzellane beruht. Diese Erde muß kleberig seyn, damit man sie bearbeiten kann; sie muß auch weiß seyn, wenn sie durch das Feuer gelauffen ist; denn ausserdem würde auch das Porzellan, welches daraus verfertiget wird, nicht weiß werden, welches doch eine wesentliche Eigenschaft hauptsächlich für diejenigen ist, welche es mit einer durchsichtigen Glasur oder Email überziehen.

IV.

Indisches Porzellan.

Das Porzellan soll aus wenig Materien zusammengesezt seyn, und durchaus ohne Fritte. Das chinesische Porzellan ist nur aus zwey Substanzen zusammengesezt, die eine heißt Kaolin und die andere petun-t-sé. Es giebt gewisse Erdarten, welche diese zwey Substanzen zugleich enthalten, und welche, nachdem sie zerstoßen worden sind, ganz allein zur Verfertigung eines herrlichen Porzellans hinreichend sind.

Der Kaolin, dessen sich die Chinesen bey Verfertigung ihres Porzellans bedienen, ist eine sehr weiße und geschmeidige Thon-Art, die auch sonst alle übrigen Eigenschaften des Thones hat.

Der petun-t-sé der in der Composizion des Indischen Porzellans begriffen ist, besteht in ächten schmelzbaren Spath, demjenigen ähnlich, welchen man in Menge in verschiedenen Gegenden von Frankreich und Deutschland findet.

Die schmelzbaren Spathe sind glasbare von der Natur crystallisirte Steine, Quarz, Kiesel, Felsen-Crystall und andere glasbare Steine, sie sind nur zärter, und geben weniger Feuer, wenn man sie an einem Stein schlägt.

Der Kaolin, der auch sonst schöne weiße Thon-Erde heißt, und der Petun-t-sè, sonst schmelzbarer Spath genannt, und wovon wir so eben gesprochen haben, sind also die Materien, aus welchen man gutes Porzellan macht. Ueberhaupt kann man sagen, daß die Thonarten, welche durchaus nichts metallisches enthalten, und welche die besten zur Verfertigung eines schönen Porzellans sind, überall sehr selten sind. Ein leichtes Probier-Mittel jedoch, ob eine Thonart fähig sey ein schönes Porzellan zu bilden, besteht darin, sie mit einem Tropfen Wasser, oder mit ein wenig Speichel naß zu machen; die feucht gemachte Stelle erscheint alsobald unter der Nüance der Farbe, welche diese Thon-Erde haben wird, wenn sie vollkommen gebrannt ist.

V.

Zubereitung des Porzellantaigs.

Man reiniget den Thon durchs Schlämmen, um ihn von seinem Sand und andern fremden Materien zu reinigen. Zu diesem Endzweck thut man den Thon in einen Wasser-Zuber mit einer großen Quantität Wasser, indem man denselben mit einem Stab in Bewegung sezt; alsdann läßt man ihn ein wenig in Ruhe, damit die gröberen Theile auf dem Boden des Zubers fallen, man läßt das trübe und milchigte Wasser durch ein mittelmäßig dickes seidenes Sieb durchlaufen; man schüttet Wasser auf den Bodensaz, welcher in dem Zuber geblieben ist, und schüttelt ihn aufs neue herum; man läßt die Flüßigkeit auf die nehmliche Weise durchlaufen, und so fährt man fort, bis man alle die feinen Theile des Thons herausgezogen hat; alsdann läßt man alle diese trüben Flüßigkeiten ruhen; wenn sie lauter genug sind, so schöpfet man das obenschwim-

mende

mende Wasser ab, und schüttet es als unnütze weg; man sammelt den Thon, welcher sich abgesezt hat, und läßt ihn trocknen, wenn man will, auf Gypstafeln, die sehr trocken seyn müssen, um das Trockenwerden des darauf gelegten Thons zu beschleunigen.

Den Petun-t-sé, eine Art schmelzbaren Spath pulverisirt man grobkörnigt in Mörsern von glasbaren Steinen, mit Stösseln von der nehmlichen Materie; und zerreibt ihn in einer Mühle zwischen Steinen von Sandstein mit Wasser. Wenn er hinlänglich gerieben worden ist, so reinigt man ihn durchs Schlämmen wie den Thon, um die groben Theile davon abzusondern, welche noch von den Mühlsteinen verschont geblieben sind, und läßt ihn trocken werden. Man zerreibt abermals diese gröberen Theile, welche man davon abgesondert hat.

Man bereitet den Sand, die calzinirten Kiessteine, und den Quarz auf die nehmliche Weise wie den petun-t-sé.

Wenn man auf diese Weise alle die Materialien geschlämmet, zerrieben und getrocknet hat, so wägt man dieselben genau, um sie in solchen Proporzionen zu gebrauchen, wie man sie, vermög der vorher im Kleinen gemachten Versuche, gehörig hat kennen lernen; man mischt sie nun untereinander, und bildet aus denselben einen Taig mit einer gewissen Quantität Wasser; der Taig muß eine solche Consistenz erhalten, daß er sich bequem mit den Händen kneten läßt, ohne sich anzuhängen. Aus diesem Taig formt man nun die Stücke, welche man auf der Scheibe, oder in den Mühlen verfertiget.

In allen Porzellan-Fabricken von der eben erwähnten Art, knetet man die Porzellan-Mischung zu einem lautern Taig, und läßt sie ein halbes oder ein ganzes Jahr, ja wohl noch länger, in Gruben, die in der

Erde angebracht sind, wie es bey dem Fayence-Taig und bey dem weißen Töpfer-Geschirr nach englischer Art geschieht.

Die Arbeiter halten dafür, daß in diesem Zeitraum der Taig in Fäulniß übergehe, reif werde und sich forme. Während dieses Aufenthaltes in der Grube, geräth die Mischung in eine Art Gährung; sie bekommt ein grünliches mit phlogistischer Luft geschwängertes Ansehen und fängt an übel zu riechen. Man nimmt sie aus der Grube theilweise mit hölzernen Schaufeln heraus, und knetet sie von neuem, um sie auf das genaueste untereinander zu mischen; diese Mischung ist nun im Zustand angewendet zu werden, um daraus Stücke zu bilden.

VI.

Von der Glasur.

Nichts ist so schwer als eine schöne Glasur zu haben, welche sich genau an dem Porzellan befestiget, ohne nach dem Brennen sich zu spalten.

Ein zu feiner Crystall, der auf sehr hartem Porzellan angebracht wird, hat diesen Uebelstand an sich. Des Kunstverständigen Sache ist es, die Composizion seiner Glasur mit der Natur seines Porzellans in Uebereinstimmung zu bringen. Demohnerachtet bestehen diese Glasuren immer aus schönen Crystall, der aus weißen Sand, aus sehr reinen Alkali und aus einer gewissen Quantität Bley-Kalk gemacht worden ist; diese drey Materialien geben einen harten oder weichen Crystall je nachdem die Proporzionen beschaffen sind, die man dabey beobachtet.

VII.

Von der Porzellanmahlerey.

Wenn das Porzellan vollkommen ist, so verziert man es mit Mahlereyen. Diese Arbeit ist sehr schwer, weil die Farben, welche man anwendet, die Nüancen verändern, wenn sie eingeschmolzen worden sind. Es giebt mehrere derselben, welche schwerlich der Wirkung des Feuers Widerstand thun, und welche sich fast gänzlich vermischen, wenn man ein größeres Feuer zur Hülfe nimmt, als sie zum Schmelzen brauchen. Unter die solidesten Farben gehört die aus Kobalt verfertigte blaue, die dem Feuer widerstehet, ohne sich bey einem äusserst heftigen Feuer zu verändern; ferner auch der Purpur, der aus Gold verfertiget worden ist, einige aus dem Eisen gezogene rothe Farben.

Alle die Farben, welche man bey der Porzellan-Farbe anwendet, sind aus metallischen Materialien gezogen, die fähig sind, der Wirkung des Feuers zu widerstehen. Gemeiniglich verwandeln sich diese Materien, die zur Bildung der Farben geeignet sind, in zartes Glas. Man pulverisirt dieses Glas zum feinsten Staub. Alle diese Farben braucht man mit Wasser, oder mit einer kleinen Quantität Schleim von arabischen Gummi, um sie desto fester an die Stücke, welche man mahlet, anhängen zu machen.

I.

Töpfergeschirr von weißer Erde, auf englische Art.

Dieses Geschirr wird von weißem Thon allein gemacht, wenn es sich gut brennen lässet; es wird mit einigen Jugredienzien vermischt, wenn es zu spröde ist, als z. B. mit ein wenig Kreide, schmelzbarem Spath u. s. w. Es ist schwer die Proporzion dieser Substanzen

zen zu bestimmen; dies hängt schlechthin von der Art Thon an, die man dabey anwendet. In meiner Fabrick habe ich mich des cöllnischen Thons bedient, dessen man sich auch in Holland bedient, um Pfeifen daraus zu machen; dieser Thon blieb nach dem Brennen weiß. Man muß auf der Hut seyn, ihm während des Brennens einen verminderten Grad des Feuers zu geben, oder einen weniger lang anhaltenden, als bey dem Geschirr von gemeinen Steingut, weil der größte Theil der weißen Thon-Arten, wenn sie nur zur Hälfte oder nur zu dreyviertel gebrannt sind, viel Weißes behalten. Sie verlieren von diesem beträchtlich, wenn man sie vollständig ausbrennt, und brechen in Stücken. Dieses Geschirr hat nun mehr oder weniger die Porosität des glasirten Geschirrs. Um diesen Fehler zu verbessern, giebt man ihm einen glasartigen Ueberzug, der aber sehr schmelzbar und sehr durchsichtig seyn muß.

Die Fabrikanten dieses Geschirrs machen ein Geheimniß aus der Art und Weiße, wie man ihm diesen Glasüberzug giebt; aber das beste Mittel hiezu ist, eine glasbare Fritte zu verfertigen, welche man auf seine Oberfläche schmelzen läßt, indem man übrigens dabey ganz so verfährt wie bey der Porzellan-Fritte, die wir oben beschrieben haben.

II.

Geschirr von verschiedenen Farben.

Ich habe das englische Geschirr nachgeahmt, indem ich Thon-Erde mit metallischen Materien vermischt habe. Was das schwarze und braune anbelangt, so habe ich den Thon mit zu feinem Staub gestoßener Magnesia vermischt. Zum gelben habe ich den Thon mit Neapelgelb vermischt. Zum grünen mit Kupfer-Kalk. Zum rothen mit Eisensafran. Man muß Pro-

ben machen, um die Proporzionen gehörig einzurichten. Dann dies hängt von der Qualität des Thons ab.

III.

Glasur von Regenbogen-Farbe.

Ich habe auch vermittelst des Beitzens durch Dämpfe, auf gewisse Stücke, während daß sie gebrannt wurden, und hauptsächlich auf schon glasirte Gefäße von gebrannter Erde, eine Regenbogen-Farbe oder Bronze aufzulegen gesucht (man sehe Regenbogen-Farbe aus Silber gemacht Nro. 6.) Man läßt, während daß die Glasur im Ofen im Schmelzen begriffen ist einen Rauch von Toback oder Heu durchziehen. Diese Prozedur kann nur bey Versuchen im Kleinen gelingen, und nur bey einer geringen Anzahl von Stücken, die man zugleich einer ähnlichen Rauch-Beitze aussezt, weil es unmöglich ist, einen Rauch dieser Art durchaus gleich in das Innere eines großen Ofens durchziehen zu lassen.

IV.

Geschirr von Sandstein.

Glasur vermög eines Salz-Dunstes.

Wenn der Thon nicht von sich selbst seine Glasur hervorbringt, so verschaft man ihm eine solche, während daß er gebrannt wird, vermittelst eines Salz-Dunstes. Zu dem Ende wirft man in dem Ofen, durch die Flamme die das Holz macht, eine gewisse Quantität Seesalz; die Gewalt des Feuers verwandelt dieses Salz in Dünste, welche in dem ganzen Innern des Ofens eine Salz-Atmosphäre bilden. Diese Atmosphäre verursacht eine gelinde Erweichung auf der Oberfläche der Stücke, während daß sie gebrannt werden, und es bringt auf derselben eine sehr dünne, schöne und platte Art von Glasur hervor.

I.

Von dem Fayence.

Es giebt zweyerley Arten von Fayence. Die eine ist ein feines Geschirr von gebrannter Erde, überzogen mit weissem Email, welches ihm das Aussehen und die Reinlichkeit des Porzellans giebt, und welches zu dem nehmlichen Gebrauch dient, ohne ein Feuer aushalten zu können; das andere ist ein Fayence von gemeinerer Art, welchem man ein dem vorhererwähnten ähnliches Email auflegt, das jedoch nicht so weiß ist, weil es bearbeitet wird, um an dem Feuer auszuhalten, wie glasirtes irdenes Geschirr, welches durch dasselbe mit Vortheil ersezt wird, indem es unendlich viel feiner und angenehmer für das Aug ist.

Die Erde, aus welchem man Fayence macht, ist eine Thonart, die ein wenig sandigt ist.

Man wählt gewöhnlich zu dieser Arbeit die Thonarten welche sehr geschmeidig sind, und welche am wenigsten eisenhaltige Theile enthalten. Die schönsten Fayencen lassen sich aus weißem Thon machen. Man behandelt die zum Fayence bestimmten Thon-Art, wie man die Thon-Arten, die zum Steingut und zum Porzellan bestimmt sind, behandelt.

Die Schönheit des Fayence hängt größtentheils von der Weiße der Glasur ab, welche gut zerschmolzen, sehr dünne und durchaus gleich dick seyn muß. Dieses Email muß auch nicht dem Zerspringen, noch weniger dem Schuppen ansetzen, unterworfen seyn; welches gewöhnlich bey den meisten Fayencen der Fall ist. Die Composizion des Emails ist die nehmliche, von welcher wir sogleich Erwähnung thun werden, da wir nun auf das Email zu sprechen kommen.

II.

Farben auf Fayence.

Der größte Theil Fayence ist gemahlt; man trägt auf demselben die Rißе der Zeichnungen auf, und die Farben werden ebenfalls wie auf Porzellan aufgetragen. Einige dieser Farben werden vor dem Brennen aufgetragen, wie bei dem gemeinen Töpfer-Geschirr. Das gemeine Fayence ist gewöhnlich blos ins Blaue gemahlt, auf Art des chinesischen Porzellans, weil diese Farbe dem Feuer widersteht und nicht allzuviel kostet.

Die Farben, welche man auf Fayence aufträgt, sind die nehmlichen wie diejenigen, welche bey der Porzellanmahlerey gebraucht werden.

I.

Von den Emails.

Die Emails sind überhaupt aus Materialien zusammengesezt, welche sich in Glas verwandeln, zwischen dem Theilchen einer anderen Substanz sich ausgestreut befinden, welche nicht verglaset ist, und welche der Materie ein undurchsichtiges Wesen giebt, welches nach dem Schmelzen entstehet.

II.

Email und Farben.

Man macht Email von allen Arten von Farben. Diese Farben sind aus metallischen Kalken bereitet. Das weisse Email muß zur Glasur dienen, wie bey Fayence. Das weisse Email ist zusammengesezt aus hundert Pfund Mennig, hundert Pfund Sand, vierzig Pfund calzinirten Zinn, und aus zwanzig oder fünf und zwanzig Pfund Glas-Salz. Diese Mischung schmelzt in eine Masse weisses milchähnliches

und

und undurchsichtiges Glas zusammen. Das weisse Email ist die Basis aller gefärbten Emails. Wenn man daher gefärbtes Email machen will, so fügt man zu den Ingredienzien des weissen Emails ein metallisches Kalk, das geeignet ist die verlangte Farbe hervorzubringen. Die Emails müssen sehr schmelzbar seyn. Man legt sie auf Platinen von Kupfer, Gold oder Silber, um den Grund der Gemählde zu bilden, welche man in Email gemahlt wünscht. Fast alle die Arbeiten, die in Email gemacht werden, werden am Feuer einer Lampe, oder eines mittelmäßig erhizten Capell-Ofens gemacht. Es ist leicht abzunehmen, daß sie hinlänglich schmelzbar seyn müssen, um am Feuer einer Lampe zu schmelzen, so wie auch bey einem solchen Grad der Hitze, bey welchem die Metalle, auf welchen sie angebracht werden, unzerschmolzen bleiben.

Wenn die Emails durchsichtig wären, so würden sie zartes Glas seyn. Es gehört aber zu ihren wesentlichen Eigenschaften, mehr oder weniger Undurchsichtigkeit zu behalten. Diese ihre Undurchsichtigkeit rührt vom Zinnkalk und andern metallischen Kalken her, welche man ihnen beyfügen kann, und die die Sonnenstrahlen nicht durchlassen, so wie sie auch nicht schmelzen bei dem Grade der Hitze, der erforderlich ist, um die beygemischten Materien in Glas zu schmelzen. Die weniger schmelzbaren Substanzen dürfen nur unter der Form eines sehr feinen Pulvers, unter die Theile der Substanz, die sich in Glas verwandelt, gethan werden.

III.

Email auf Glas.

Wir haben gesagt, daß man das Email auf Gold- Silber- und Kupfer- Platinen auflegt; aber seit noch

nicht

nicht langer Zeit legt man es auch auf Glas auf, um das Gold oder Silber zu ersparen. Man behauptet, daß diese Erfindung von dem erwünschten Erfolg begleitet gewesen sey.

I.

Vortrefliche Pastell-Stifte.

Da die Grundlage vorzügliche Stifte zu machen in der gehörigen Composizion des farbigen Thons bestehet, so glauben wir hier, wo von dem Thon die Rede ist, etwas darüber sprechen zu müssen.

Die Zahl derjenigen, welche sich damit abgeben, Pastell-Stifte zu machen, ist sehr groß; aber die Zahl derer, denen es damit vollkommen gelingt, ist sehr gering; die Ursachen hievon sind sehr verschieden.

Der größte Theil macht sie aus der Ursache schlecht, weil sie das ächte Weiß nicht kennen, welches sie gebrauchen müßten, um sie gut zu machen. Sie bedienen sich der Kreide oder des spanischen Weißes, ohne gehörige Reinigung und Zubereitung, oft schwächen sie es mit gummigen Farben, mit Milch, mit Bier, oder ähnlichen Sachen, daher kommt es, daß ihre Farben kein schönes Ansehen haben, daß ihre Stifte keine Stärke besitzen, hart und zerbrechlich sind, und was das schlimmste ist, mehlartig und sich von dem Gemählde abreibend, auf welchem sie aufgetragen worden sind; vornehmlich, wenn dieses Gemählde sich an einem feuchten Ort befindet.

Um allen diesen Inconvenienzen zuvor zu kommen, will ich hier die Art und Weise angeben, vollkommen gute, starke, klingende, und feine Stifte zu verfertigen, welche nicht allein die Schönheit der Farbe, welche man ihnen beigemischt hat, beibehalten, sondern die selbst den Glanz derselben vermehren, weil das Weiße,

welches

welches man dabey anwendet, von Natur seiffenartig ist, die Farbe erhöht, und sich an die Leinwand des Gemähldes fest anhängt.

Um damit zum Ziel zu kommen, verfahre man auf folgende Weise. Man nehme weißen Bolus, eine Art Thon, stoße ihn grobkörnig, und werfe ihn in einen Kübel oder Zuber, der mit der Quantität der zu verfertigenden Massa in verhältnißmäßiger Größe stehen muß. Es darf nur der dritte Theil mit Bolus angefüllt werden, das übrige mit Wasser. Man rühre es stark und oft herum, um das Einweichen zu beschleunigen; diese Operazion wird nach Verlauf von zweymal vier und zwanzig Stunden wiederholt; und wenn alles gehörig verdünnt ist, lasse man es fünf Minuten ausruhen; hierauf ziehe man den dritten Theil dieses Wassers durch das Loch des Zapfens, welches man in einer selbstbeliebigen Höhe in dem Zuber angebracht haben wird; man fange dieses Wasser in einen andern reinlichen Gefäß auf, schütte es von neuem in das erstere, rühre die Materie und bringe sie noch einmal in Bewegung, und nach vier Minuten Ruhe ziehe man noch einmal das milchigte Wasser ab; man wiederhole diese Operazion so lange, bis kein Sand und keine groben Körner mehr in dem Zuber bleiben; wenn die Körpertheilchen sich werden zu Boden gesezt haben, so gießet man das Wasser ab, indem man das Gefäß senkrecht hält, und schütte neues klares und reines Wasser darüber. Nach Verlauf der nehmlichen Frist läutere man das Wasser ab, und schütte das Weiß auf ein ausgespanntes Tuch, um das Wasser durchseihen zu lassen, das sich noch dabei befindet, wenn dieses geschehen seyn wird, so rühre und schlage man die Paste noch öfters unter einander, um sie eine dichte Consistenz annehmen zu lassen. In diesem Zustande wird man seine Farben, wenn dieselben trocken,

gut

gut zerrieben, und fein durchgesiebet sind, sehr wohl zu incorporiren sich im Stande gesezt sehen.

II.

Blaue Farbe.

Man nehme ein halbes Quentchen Ultramarin aus Lasurstein gezogen, thue es auf Porphyr, und füge von seinem präparirten und in Paste geformten Bolus so viel dazu, als es bedarf, um ihm einen Körper zu geben; man vermische es wohl mit einander, wenn diese Farbe vollkommen sich incorporirt hat, so schneide man das Ganze in zwey Theile, und formire einen Stift von einem dieser zwey Theilen, indem man ihn auf Marmor hin und her rollt; man füge zu dem Theil, der übrig bleibt, einen Fingerhut voll Weiß hinzu, und incorporire es, wie vorher. Man nehme dann zwey Drittheile dieser weißen Paste, und mache einen Stift, der nun die zweyte Nüance giebt; und da sich in der reichhaltigsten Schachtel sich nicht mehr als dreyerley Stifte von dieser Ultramarin-Farbe finden, so füge man dem lezten Drittheile ein anderes Drittheil Weiß hinzu; man incorporire und bilde einen Stift davon, so wird die Operazion, was diese Farbe anbelangt, geendiget seyn.

III.

Eine andere blaue Farbe.

Nehmet ein Quentchen schöne Ultramarin-Asche, füget zu diesem nur so viel Weiß, als es bedarf, um ihm einen festen Körper zu geben; zerreibet und vereiniget das Ganze wohl miteinander; theilet es in zwey Theile; aus einem jeden derselben werdet ihr zwey Stifte formiren, und zu dem andern übrigen Theil werdet ihr so viel Weiß hinzufügen, als es bedarf, um

einen

einen fünften Stift zu verfertigen; denn mehr als fünf hat man hievon nicht nöthig.

IV.

Rothe Farbe.

In Ansehung der Carmin-Stifte werdet ihr eure Stifte auf die nehmliche Weise zu verfertigen haben, wie bei denen, welche ihr aus Ultramarin verfertiget habet, nur mit dem Unterschied, daß ihr sie ein wenig größer machen werdet. Ihr werdet zwey davon von fast reinem Carmin machen, indem ihr nur so viel Weiß dazu füget, als es braucht um ihnen eine Festigkeit zu geben, und Stifte daraus zu formiren; hernach werdet ihr zwey andere Nüancen machen, indem ihr zweymal so viel Weiß dazu mischet. Auf diese Art werdet ihr sechs Carminstifte in drey Nüancen verfertigen.

Das nehmliche geschieht, wenn man den Lack mit Weiß vermischt; es gilt also als allgemeine Regel für alle Farben. Man verfertiget flachsblüthenfarbene Stifte aus weißem Lack, und aus ein wenig Berliner-Blau. Die violette Farbe wird auf gleiche Art aus zwey Quent'chen Lack, aus einem halben Quentchen Berliner-Blau, aus Weiße und ein klein wenig Zinnober gemacht, man kann drey Nüancen davon bilden. Eben so verfahre man bey allen andern Farben, und trage Sorge immer von der ersten Nüance zwey Stifte zu verfertigen, zwey von der zweyten, und einen von der vierten, so daß man jederzeit sechs Stifte von jeder Farbe macht.

V.

Pasten von Lausanne.

Man nehme calzinirte und zu dem feinsten Pulver gestoßene Thonerde; schütte Wasser darüber, rühre

es gut ein und lasse es vier und zwanzig Stunden lang ruhen; alsdann seihe man das klare Wasser ab, und schütte die Materie auf eine ausgespannte Leinwand wie bey der vorigen Operazion; wenn sie eine dichte Consistenz erhalten haben wird, so vermische man seine Farben damit, nur daß diese trocken, wohl zerstoßen, und durch ein seidnes Sieb gelaufen seyn müssen, oder lasset sie trocknen, um sie zu incorporiren mit Weinspiritus, oder seiffenartigem Wasser.

I.

Von dem Gyps.

Gyps-Steine.

Die Substanzen, welche wir jezt untersuchen, sind vitriolische Salze mit einer Grundlage von Kalk-Erden, die von der Natur den Seleniten (Mondsteinen) durchaus ähnlich gebildet worden sind. Die Steine, aus welchen man den Gyps macht; haben gemeiniglich keine bestimmte Figur. Sie gleichen den gewöhnlichen Steinen, nur sind sie schwerer; man sieht sie mit kleinen schimmernden Düpf'chen bestreut, welche Theilchen kleiner Gypskrystalle sind, und unter welchen man vollkommen gestaltete unterscheidet, welche sehr regulär sind.

Der Alabaster ist unter verschiedenen Farben anzutreffen. Der, welcher weiß und farblos ist, hat ein feineres und gedrängteres Korn, als der des gewöhnlichen Gypssteins. Es findet sich welcher darunter, der kleine Crystalle hat. Der Alabaster ist fein anzufühlen, wie gewisse seiffenartige Steine; er kann leicht farbigt und aderigt werden wie der Marmor. Man findet auch in der Natur Mondstein-Crystalle, welche großen Crystallen gleichen. Alle diese Substanzen sind blos ein und die nehmliche Art von Salz; sie un-

terscheiden sich blos untereinander durch die Gestalt, oder durch mehr oder weniger Reinheit.

II.

Gyps dem Feuer ausgesezt.

Der Gyps, der Alabaster, und die Gypssteine, wenn sie dem Feuer ausgesezt werden, um sie blos glühend zu machen verlieren das Wasser ihrer Crystallisazion, indem sie ein kleines Getöse oder Sprudeln hören lassen, welches man Verpuffung nennt. Alle diese Steine werden zerreibbar, und bekommen eine sehr schöne undurchsichtige weiße Farbe.

Die auf diese Weise calzinirten, pulverisirten, und im Wasser eingeweichten Steine kommen ein wenig in Hitze, aber unendlich weniger als ungelöschter Kalk. Man bedient sich des im Wasser weich gewordenen Gypses, um Statuen, Vasen und andere ähnliche Sachen zu machen, indem man ihn in Formen, die zu diesem Endzweck zubereitet sind, hineinschüttet.

Die Eigenschaft, welche der Gyps hat sich aufzublähen, macht, daß er sehr schätzenswerth für die Verkittungen ist; denn Kraft dieser Eigenschaft sind sie so dauerhaft, weil der Gyps eine beständige Compreßion bewirkt.

III.

Reamürisches Porzellan.

Man thut in einen großen Schmelztiegel ein Geschirr von gemeinem Glas; man umgiebt es mit einer Mischung von Sand und pulverisirten calzinirten Gyps; man füllt das innere dieses Geschirrs gleichfalls mit der nehmlichen Mischung an, und drückt sie ein wenig zusammen; der Tiegel wird zugedeckt, der Deckel darauf gekittet, und im Ofen eines Töpfers gestellt, um

daselbst

daselbst eben so lange Zeit auszuhalten als das Töpfergeschirr zum Ausbrennen nöthig hat. Nach dieser Zeit wird man jenes Glas-Geschirr in Porzellan verwandelt finden. Das nehmliche Pulver kann noch unzähligemal dienen. Dieses Porzellan zeigt in seinem Bruch ein seidenartiges oder faserigtes Korn, und hat auf keine Weise das glänzende Aussehen des Glases, wenn dieses zerbrochen ist.

Die Eigenschaften dieses Porzellans bestehen darin, daß es sehr hart ist und Feuer giebt, wenn man es an einen Stahl schlägt, indessen nicht so sehr wie das Indische Porzellan. Die Gefäße, welche aus diesem Porzellan gebildet werden, können, ohne zu zerspringen, die Abwechslung des kalten und des siedenden Wassers aushalten.

Nicht alle Glasarten leiden eine solche Abwechslung. Die grünen Gläser sind noch am besten dazu geeignet. In der Composizion dieser Art Gläser wird viel Asche von Vegetabilien beigemischt, und zwar von solchen, die eine Aehnlichkeit mit Alaun-Erde haben, welche am meisten geschickt ist, Vitriol-Säure aufzunehmen. Es scheint, daß man den in Dünste aufgelößten Gyps, der sich zugleich mit allen den Ingredienzien, aus welchen das Glas bestehet, vereiniget hat, einer Porzion Vitriol-Säure zuzuschreiben habe.

IV.

Gefärbtes Reamürisches Porzellan.

Ich habe die Operazion mit demselben in meinem auf englische Art verfertigten Töpfer-Ofen öfters versucht, und daraus Gefäße und Mörser zum Gebrauch für Apothecker verfertiget, die den Porphyr sehr wohl ersezt haben. Ich habe noch mehr gethan, ich vermischte nemlich Colcotar in einer Composizion von Gyps

und Sand, und ich habe daraus farbiges Porzellan, wie Marmor, in verschiedenen Farben erhalten.

Ich habe einige Stücke davon poliren lassen, sie nahmen eine Politur wie Edelsteine an; ich habe mich derselben bedient, um Knöpfe auf Kleider daraus zu machen, anstatt des Agaths, wie damals Mode war.

V.

Composizionen von künstlichem Marmor vermittelst des Gypses.

Die Stukatur, oder der künstliche Marmor, ist eine Composizion, wovon der Gyps die ganze Grundlage ausmacht. Die Dauerhaftigkeit, welche er ihm zu geben weiß, die verschiedenen Farben, welche man darunter mischt, und die Politur, deren er empfänglich ist, machen ihn geschickt, die kostbarsten Marmorarten fast ganz natürlich darzustellen.

Man zerbricht die Gypssteine in Stücken so groß wie ein kleines Ey. Man schiebt diese Trümmer in einen Ofen, welchen man gerade so erhitzen läßt, als wenn man Brod darin backen wollte; die Oefnung des Ofens wird zugestopft. Einige Zeit nachher öfnet man wieder den Ofen, um ein oder zwey Stücke Gyps herauszuziehen, welche man mit einem Hammer zerschlägt; wenn man gewahr nimmt, daß die Verkalkung bis zum Mittelpunkt des kleinen Stückes hindurchgedrungen ist, so daß man nur daselbst noch einige schimmernde Punkte bemerkt, so ist dies ein Beweiß, daß die Verkalkung auf dem Punkt der Vollkommenheit gekommen ist, und alsdann zieht man vermittelst einer Ofenkrücke allen Gyps aus dem Ofen heraus. Wenn man aber bey dem Bruche entweder viele schimmernde Theilchen, oder gar keine bemerkt, so wäre dies im ersten Fall ein Beweis, daß der Stein

nicht

nicht gehörig sich verkalkt habe; im zweyten Fall, daß er zu sehr verkalt worden sey. Obgleich der Gyps sehr hart wird, wenn er zu dem gehörigen Grad sich verkalkt hat, so findet sich doch auf seiner Oberfläche eine Menge von Poren; und die Körner reissen sich sehr leicht los, wenn man ihnen eine Marmor-Politur geben will. Um diesem Uebelstand abzuhelfen, ergreift man das Mittel, den Gyps in Wasser einzuweichen, in welchem man Leim hat auflösen lassen, welcher, indem er die Poren ausfüllt, und die Körner miteinander verbindet, es nun erlaubt, daß man, um so zu sagen, die Hälfte jedes Korns benutzen und wegnehmen kann, worin eben die Politur besteht.

Dieser Leim ist gewöhnlich Tischler-Leim. In diesem warmen und leimigten Wasser macht man also den Gyps weich; da aber die geringe Solidität des Gypses, hauptsächlich, wenn er durch nichts dauerhafter gemacht worden ist, erfordert, daß man den Arbeiten eine gewisse Stärke mittheile, so macht man, um Kosten zu ersparen, die Körper der Arbeiten oder das Gestelle aus gewöhnlichem Gyps, und überzieht es mit einer Composition von dem eben bemeldeten Gyps, und zwar in einer Dicke von anderthalb höchstens zwey Linien.

Wenn die Arbeit hinlänglich getrocknet ist, so beschäftigt man sich mit der Politur derselben, die fast eben so geschieht, wie bei dem ächten Marmor. Man reibt das gefertigte Stück mit der einen Hand mit Bimsstein, und in der andern hält man einen im Wasser eingetauchten Schwamm, um durch dieses Abspühlen beständig das, was von der Oberfläche des Stückes sich abgeführet hat, wegzunehmen. Zu dem Ende muß man den Schwam von Zeit zu Zeit auswaschen, und ihn beständig mit frischem Wasser angefüllt, halten.

Nachgehends reibt man dies Stück mit einem leinenen Tupfer, mit Wasser, Kreide oder mit Tripel ab, und zulezt frottirt man es mit einem in bloßes Oel eingenezten Stück Hutfilz.

Wenn man eine Grundfarbe will, so darf man nur die Farbe im Leimwasser weichen lassen, ehe man sich dessen zum Aufweichen des Gypses bedient.

Will man irgend eine Marmorart nachahmen, so weicht man mit warmen Leimwasser, in verschiedenen kleinen Häfen, die Farben auf, welche in dieser Marmorart angetroffen werden.

In jede dieser Farben läßt man dann wieder ein wenig Gyps erweichen, man macht von jeder Farbe einen ohngefehr handgroßen Kuchen, alle diese Kuchen legt man schichtenweiß auf einander, indem man diejenige, welche die hervorstechendste Farbe ist, in größerer Anzahl oder dicker darauf legt. Man dreht diese Kuchen, welche auf einer Schüssel so aufgeschlichtet worden sind, auf die Seite; man schneidet sie so in Stücken, und breitet sie hierauf schnell auf das Gestelle der zu verfertigenden Arbeit aus, wo man sie platt macht. Durch dieses Mittel gelingt es die ganz sonderbaren Farben-Zeichnungen darzustellen, die sich auf dem Marmor finden.

Man muß bemerken, daß bei allen diesen Operazionen das Leimwasser ein wenig warm seyn muß, denn ausserdem würde der Gyps zu viel davon einschlucken, und die gehörige Zeit ihn zu bearbeiten, nicht gestatten.

Was die Farben anbelangt, so sind alle diejenigen, welche man bei der Fresko-Mahlerey anwendet, auch hier sehr geeignet.

VI.

VI.

Weiße Täfelchen zu machen, auf welchen man mit einer Nadel schreiben kann.

Nehmet den feinsten Gyps, machet ihn weich durch Hirschhorn oder mit einem andern Leim, und wenn ihr euer Pergament auf einem Rahmen recht gleich ausgespannt habet, so überziehet es mit dieser Mischung auf beyden Seiten. Wenn es trocken ist, so reibet und glättet es, wie vorher; nehmet hernach Bleyweis, stoßet es fein mit Leinöl, welches gesotten hat, appliziret dann eine sehr gleiche dünne Schichte auf euer Pergament, vermittelst eines Pinsels, und leget es an einem schattigten Ort fünf oder sechs Tage lang, damit es trocken werde.

Wenn es trocken ist, so fahret sachte mit einem feuchten Schwam oder mit einem feuchten Linnen darüber, um es noch ebener zu machen, und lasset es nun vollends so trocken werden, daß es zum Gebrauch dienen kann. Schneidet alsdann eure Täfelchen in selbstbeliebiger Größe mit einem scharfen Instrument, und heftet die Blätter wie ein Buch zusammen, an dem Einband derselben könnt ihr den Griffel oder die Nadel hineinstecken.

I.

Art und Weise auf Marmor zu mahlen in verschiedenen Farben, mit farbigen Liquörs, welche die größten Marmor-Blöcke durchätzen.

Man polirt ganz leicht einen Block von weißem Marmor, und belegt ihn mit einem Ueberzug von folgenden Firniß: Nehmet zwey Unzen Jungfern-Wachs, zwey Unzen Judenpech; fettes Pech, schwarzes Pech, grie-

griechisches Pech und Harz von jedem eine halbe Unze, und vier Gran Mastix in Körnern, alles in einem gefirnißten oder glasirten irdenen Topf wohl zusammengeschmolzen.

Man muß das Wachs und das Pech zuerst zusammenschmelzen lassen, und nachdem man das Judenpech wohl zerrieben hat, es nach und nach damit vermischen, indem man es mit einem Stäbchen herumrührt. Wenn es aufsteigt, nimmt man es vom Feuer weg und läßt es jedesmal verschmelzen; wenn nun die Mischung halb abgekühlt seyn wird, so muß man sie in ein Becken von Fayence, mit warmem Wasser angefüllt, schütten, und sie so behandeln, daß sie einen Körper bekommt, nachgehends macht man Kugeln daraus. Will man nun eine Anwendung davon machen, so muß man diesen Firniß heiß machen, und ihn auf dem Marmor appliziren, man zeichnet, was man will, darauf, seyen es Figuren, Schränke, Landschaften, mit einer stählernen Spitze, so wie man es macht, wenn man auf Kupfer gravirt; wenn das Graviren ganz geendigt ist, so muß man folgende Liquörs darauf gießen, indem man darauf acht giebt, jede nach ihrer Farbe vortheilhaft anzuordnen, und so wie man sie am Ende jeder Zubereitung hat kennen lernen. Die bemeldeten Liquörs muß man nun zwölf Stunden daselbst lassen, nach dieser Zeit ersezt man sie durch neue, mit der Beobachtung, schwarz auf schwarz, blau auf blau, gelb auf gelb zu legen und so durchaus. Mit diesen immer frisch darauf gießen fährt man acht bis zehn Tage fort, nach Beschaffenheit der Dicke des Blocks, mit einem Wort, bis man bemerkt, daß der farbige Liquor vollkommen durchgebeizt sey. Wenn man alsdann glänzendes Grün haben will, so darf man nur auf die Striche, welche blau gemahlt sind, einen Liquor, welcher ins Gelblichte fällt, schütten, aber nur

halb

halb so viel Zeit darauf lassen, als man gebraucht hatte, um den Marmor-Block von der blauen Farbe durchbeitzen zu lassen. Will man violett, so lege man rothe Farbe auf das blaue, oder blaue auf rothe. Schwarz auf roth giebt Kafeebraune Farbe, und so macht man es weiter mit den übrigen Farben.

Als ich in Neapel war, hatte ich Gelegenheit, mehrere Tische von Marmor, auf diese Art gefärbt, zu sehen, und zwar in dem Pallast des Fürsten Severin, welcher ein Liebhaber der Künste war, und der dergleichen mit eigenen Händen gemacht hatte.

II.

Liquor, welcher schwarz färbt.

Löset zum Beyspiel eine Unze Capell-Silber in drey Unzen guten Scheidewasser auf.

Wenn die Auflösung erfolgt seyn wird, so habt ihr dadurch schon eure Schwärze. Wenn ihr Salmiack hinzufüget, der in Wein-Geist aufgelößt ist, so wird euch diese Mischung eine mehr oder weniger dunkelblaue Farbe geben, je nachdem ihr mehr oder weniger dazu fügen werdet.

III.

Purpur- und rothe Farbe.

Wenn ihr ein Quent'chen Gold in einer halben Unze Königswasser auflöset, so werdet ihr die Purpurfarbe erhalten. Wenn ihr zu dieser Auflösung in Weingeist aufgelößtes Salmiack hinzufüget, so werdet ihr eine sehr gute rothe Farbe bekommen.

IV.

Grüne- gelbe- und Aurora-Farbe.

Die Auflösung des Kupfers in Scheidewasser giebt eine wiesengrüne Farbe; die Auflösung des Eisens die

schmu-

schmuzig gelbe; die mit Spießglas, die Aurora-Farbe; mit einem Wort, ihr könnet varieren und so viel verschiedene Farben machen, als ihr verschiedne Metalle anwendet, indem ihr sie in ätzende Wasser auflösen lasset.

I.

Künstlich gezeichnete Achate.

Die künstlich gezeichneten Achate, welche man auch nachgeahmte Achate nennt, werden auf die nehmliche Art gemacht, aber sie müssen graviert und beständig einer brennend heißen Sonne ausgesezt seyn; wenn sie von den Farben durchgebeizt worden sind, so polirt man sie noch einmal. Was die Marmorarten anbelangt, so laßt man den Block durchsägen und jedes Blatt stellt euch dar, was ihr auf seine Oberfläche gemahlt hattet, hierauf poliert man ihn, nach den Kunstgriffen des Marmorschneiders.

II.

Das einfache Graviren auf Marmor.

Wenn das Marmorstück gut polirt ist, so muß auf dasselbe mit dem Pinsel einen Grund von Firniß aufle-gen, welcher aus Weingeist und elastischem Gummi bereitet ist. Wenn dieser Firniß trocken seyn wird, so kann man das, was man will, mit einer stählernen Spize darauf zeichnen, wie es diejenigen machen, die auf Kupfer gravieren, und anstatt des Scheide-Wassers, welches diese dazu nehmen, müßte man Salpetergeist und distillirten Essig miteinander zu gleichen Theilen vermischen, und es länger oder kürzer darauf stehen lassen, je nachdem man will, daß das gravierte tief eindringe.

I.

Mittel, die Quantität der Bleyvermischung in Zinn zu erkennen.

Da das Bley, bei einem gleichen Umfang des Raums zwey bis drey und funfzig Prozent schwerer ist als das Zinn, oder wenigstens um die Hälfte schwerer, so kann man die Vermischung des Zinns nach folgender Regel berechnen:

> So viel halbe Pfunde ein Ballen Zinn, welches vermischt ist, mehr wägt, als ein pures Zinn, so viel Pfunde Bley sind in dem zur Probe gebrachten Zentner vorhanden.

Diese Methode hat zwey Inconvenienzen:

Erstens ist sie nicht accurat, weil man dabey voraussezt, daß das Blei schlechthin um funfzig Pfund schwerer sey, als das pure Zinn.

Der zweyte Fehler besteht darin, daß der Umfang des Raums bei Mischungen nicht immer der Summe des Umfangs an Raum in Ansehung der vermischten Metalle gleichet.

Diese Methode gewähret also nichts Bestimmtes und Sicheres; und man muß daher zu der Berechnungstafel seine Zuflucht nehmen, welche verfertiget worden ist zur Untersuchung, ob die Zinngießer das Publikum nicht betrügen, und ob sie ihren Arbeiten den wahren Gehalt beilegen.

Indessen kann sie für diejenigen allerdings von einigem Nutzen seyn, welche in dem Fall sich befinden, zinnerne Geschirre verfertigen zu lassen.

Um über den wahren Gehalt urtheilen zu können, muß man wissen, welches die für jeden Gehalt geeignete Mischung seye. Das allergemeinste Zinn oder mit doppelter Marke soll zwey Theile Zinn gegen einen

Theil

Theil Bley enthalten. In verschiedenen Ländern ist es verboten, dasselbe von diesem Gehalt zu verfertigen. Das gewöhnliche Zinn oder mit dreyfacher Marke soll drey und achtzig Theile Zinn gegen siebzehn Theile Bley enthalten; und das Zinn mit vierfacher Marke, welchem die Zinngießer den Titel: englisches Zinn beilegen, soll sieben und neunzig Theile Zinn gegen drey Theile Bley enthalten.

I.

Von der kalkartigen Erde.

Die kalkartige Erde ist zusammengesezt aus fast gleichen Theilen Elementar-Erde und Wasser, vermischt mit einer gewissen Quantität phlogistischer Materie und aus Luft.

Alle die kalkartigen Erden sind aus zerbrochenen Muschel-Schaalen gebildet, welche zermalmet und in Staub verwandelt worden sind, die noch zusammenhangen, vermög der Adhärenz- und Agregations-Gesetze. Es ist schlechthin unmöglich in der Natur eine kalkartige Erde zu finden, welche nicht aus Muschel-Schaalen gebildet worden sey, und welche nicht noch einige Spuren davon enthalte, sie müßten denn crystallisirt seyn. Die kalkartigen Steine haben übrigens die nehmlichen chemischen Eigenschaften, wie die Erde der Muschel-Schaalen, von denen sie ihren Ursprung herleiten. Die kalkartige Erde erscheint unter verschiedenen Formen. Einige von den kalkartigen Steinen sind in großen regellosen Maßen, deren Theil'chen durch die Verwandschaft der Cohäsion, wodurch die Theile der Materie mit einander verbunden sind, zusammenhangen; dergleichen sind die Bruchsteine, die Bausteine, der weiße Marmor u. s. w. Der Bruch dieser Steine ist mehr oder weniger körnigt, ähnlich dem des Zuckers.

Man

Man findet kalkartige Steine, die symmetrisch und mit unendlichen Variazionen crystallisirt sind, und welche noch eine weit beträchtlichere spezifische Schwere haben als die vorhergehenden, ja die fast am Gewichte den glasartigen Steinen gleichkommen. Man nennt sie kalkartige Spathe.

Es giebt noch andere kalkartige Steine, die noch weit härter als die vorhergehenden und dabey durchsichtig sind, die auch keine anderen Figuren haben als diejenigen, welche ihnen die verschiedenen Umstände verschaffen, die zu ihrer Formirung beitragen. Diese sind die Stalactiten.

Die kalkartige Erde zeigt sich noch unter der Form eines weißen, mehr oder weniger feinen Pulvers. Zuweilen sind die Theil'chen dieser Erde loser mit einander verknüpft, und bilden die Kreide-Arten, bey welchen die Consistenz der Maßen ins Unendliche abwechselt.

II.

Kalkartige Erden dem Feuer ausgesezt. Ungelöschter Kalk.

Der Kalk bildet sich aus gemeinen kalkartigen Steinen. Diese Art Steine enthalten alle eine gewisse Quantität Eisen, welches aber für den Gebrauch, welchen man von dem Kalk macht, sehr gleichgültig ist. Die Art und Weise, die gewöhnlichen kalkartigen Steine in lebendigen oder ungelöschten Kalk zu verwandeln, besteht darin, sie zu verkalken durch die Flamme der verbrennbaren Materien, in dem besonders hiezu verfertigten Ofen, welchen man Kalk-Ofen nennt.

III.

III.

Eigenschaften des ungelöschten Kalkes.

Man muß die Verwandlung der kalkartigen Steine in lebendigen oder ungelöschten Kalk als den Weg zur Erlangung des Salz-Grundstofs des Alkali ansehen. Demzufolge werden wir sehen, daß der Kalk mit dem Laugensalz mehrere analogische Eigenschaften hat. Der Kalk hat wie dasselbe, einen säuerlichen und brennenden Geschmack, und zieht mit der nehmlichen Kraft die Feuchtigkeit der Luft an sich.

IV.

Ungelöschter Kalk dem Feuer ausgesezt.

Man legt in eine irdene Terrine zwey Pfund ungelöschten Kalk in Brocken; einige Zeit hernach wird er sich von der in der Luft verbreiteten Feuchtigkeit durchdrungen befinden; die Kalktheilchen sondern sich von einander ab, und nehmen einen beträchtlichen Raum ein; der Kalk verwandelt sich zuweilen in ein feines und leichtes Pulver, welches man an der Luft gelöschten Kalk nennt. Man gebraucht dieses zuweilen bey Kunstsachen.

V.

Ungelöschter Kalk mit Wasser.

Kalk-Taig.

Man thut in eine irdene Schüssel einige Pfund ungelöschten Kalk und schüttet Wasser darüber; der Kalk wird sogleich das Wasser mit einer ausserordentlichen Begierde einschlucken. Man bemerkt einige Zeit nachher und zuweilen auch auf der Stelle, daß er in eine beträchtliche Hitze kommt. Die Kalktheilchen reißen

reißen sich von einander los mit einem Geräusche, welches stark genug ist, um es in funfzig Fuß Entfernung noch zu hören, ein Theil des Wassers welches ihn durchdringt, verwandelt sich durch die Hitze in Dünste. Diese Hitze ist so groß, daß man bis jezt noch nicht den Grad derselben hat kennen lernen, weil sie stark genug ist, die brennbaren Materialien, welche von ihr ergriffen werden, zu verbrennen. Man hat noch kein Instrument, um diese Hitze genau zu schätzen: selbst nicht einmal bei Versuchen im Kleinen, weil sie hinreichend ist, um alle Liqueure und selbst das Quecksilber siedend zu machen.

VI.

Art und Weise die Zimmer mit Kalk zu heitzen.

Jemand hatte in Gegenwart des Königs Ludwigs XVI. einen Versuch gemacht, ein Zimmer mit einer Büchse von Zinn zu erheitzen, ohne die Composizion zu nennen, welche er in diese Büchse hineingethan hatte. Aber durch verschiedene Personen, welche diese Methode angewendet haben bei Treibtrögen von Blumen und Küchenkräutern, hat man in Erfahrung gebracht, daß der Kalk dabey eine wirkende Hauptursache sey.

Man hat Aufschlüße begehrt über die Art und Weise der bemeldeten Prozedur bei der Heitzung der Zimmer mit Kalk, und man hat folgende nähere Umstände erfahren, von denen ich mit Erfolg öfters Anwendung gemacht habe.

Ein Pfund ungelöschten Kalk, in einem zinnernen Cylinder, der drey Linien dick ist, sechs Zoll im Durchschnitte und achtzehn in der Länge hat, hat in einer Minute hinaufgetrieben, um fünf Grade höher über

den Punkt wo er war, in einem Zimmer von vierzehn Fuß Breite zu fünfzehn Fuß Länge und zu acht Fuß Höhe.

Wenn dieses geschehen ist, kann man leicht das gehörige Verhältniß des Cylinders zu dem Raum den man erwärmen will, berechnen; folgende Maasregeln werden dabey beachtet, um allen Inconvenienzen vorzubeugen.

1, Der Cylinder darf nur zur Hälfte mit Kalk angefüllt werden.

2. Man muß ein kleines Loch an dem Deckel anbringen, dieser muß chymisch genau schließen, ja, wo es möglich ist, zugeschraubt werden.

3. Bey einer Operazion im Großen, gebe man acht, den Kalk in eine Art Geflecht von Eisendrath zu thun, es schnell ins Wasser zu tauchen, und sogleich in dem Cylinder zu thun; durch dieses Mittel wird man die Dünste vermeiden.

4. Wenn der Cylinder für ein Zimmer bestimmt ist, so muß man einen Ableiter von Blech in Form eines Trichters haben, durch welchen der aufsteigende Dunst durch das in dem Deckel angebrachte Loch weggehen kann.

5. Man kann auch an diesem Loch eine Klappe, und oben darüber einen Wasserbehälter anbringen.

Wenn die Ausdehnung des innern des Cylinders sehr stark wird, so hebt die Luft die Klappe auf und zwingt sie durch das Wasser durchzugehen, wodurch alle schädlichen Eigenschaften wegfallen.

6. Anstatt der Klappe kann man auch eine Saugröhre appliziren, deren eines Ende das Loch des Deckels ganz genau verschlöße, und deren anderes gebogenes Ende in ein mit Wasser angefülltes Gefäß sich hinunter senkte; dadurch würde man

die

die Wassertheilchen abwenden können, die immer bey dem Aufheben der Klappe, in dem Cylinder eindringen.

In einer Menge von Fällen kann diese Verfahrungsart mit Nuzen angewendet werden, und hauptsächlich in dem Fall, wo man nur ein wenig Wärme nothwendig hat, und wo die Wärme des Feuers schädlich werden könnte, wie zum Beyspiel bey den Pulver-Magazinen. Die Wärme, die auf die angegebene Weise entsteht, ist sanft, und geeignet die Pflanzen in Treibhäusern zu beleben. Die Kranken in Hospitälern, welche siedendes Wasser zur Erwärmung der Kranken-Betten gebrauchen, würden einen Vortheil und weniger Ungelegenheit bey der Anwendung dieser Zinnbüchsen finden.

Die Reisenden könnten dergleichen in ihren Wagen sehr leicht mitnehmen, die Mönche und Nonnen in ihren Zellen, und das weibliche Geschlecht bey Wärme-Flaschen Anwendung davon machen. Man konnte sich derselben mit gleich gutem Erfolg zur Erwärmung der Betten, so wie zur Unterhaltung einer temperirten Wärme in dem Zimmer eines Kranken bedienen. Das Volk würde vermög dieses öconomischen Mittels, nicht mehr Gefahr laufen, durch die Kohlendünste in betäubende Ohnmacht zu fallen.

Die durch das Feuer verursachten Unglücksfälle, würden an den Orten, wo kein Schornstein ist, sich weniger häufig zutragen. Die Größe dieser Büchse will ich nicht bestimmt angeben, sie muß nach dem Verhältniß des zu erwärmenden Zimmers eingerichtet seyn; die cylindrische Form scheint mir übrigens die beste zu seyn. Wenn die dabey gebrauchte Materie ihre Wärme verlohren hat, so substituirt man nach und nach eine andere; der Kalk, wenn er einmal gelöscht worden

ist, kann immer zu seiner gewöhnlichen Bestimmung angewendet werden.

VII.

Milch-Kalk.

Man verdünnt die Kalk-Paste in vielem Wasser; sie formirt einen trüben, weißen, milchähnlichen Liquor. Man bedient sich desselben, um die Mauern der Häuser anzuweißen, indem man ein wenig holländischen Lakmuß damit vermischt.

VIII.

Kalk-Wasser.

Der Milch-Kalk wird dadurch, daß man ihn ruhen läßt, klar und helle; die erdigten Theile setzen sich zu Boden. Man filtrirt dieses Kalkwasser durch ein grobes Papier, das Wasser, welches hindurchlauft, ist klar und ohne Farbe; es ist mit einer laugen-salzartigen Substanz vermischt, welche es aufzulösen sucht. Diese Substanz giebt ihm einen herben und bittern Geschmack. Man nennt diese Flüssigkeit Kalkwasser. Nach-Kalkwasser nennt man den frischen Uebergüß auf dem Bodensatz. Man gebraucht das Kalkwasser in der Arzneykunde.

IX.

Kalk mit glasartiger Erde.

Mörtel von Kalk und Sand zum bauen.

Der Gebrauch des Mörtels von Kalk und Sand bey dem Bauen gründet sich auf die genaue Adhärenz der salzerdigten Materie des Kalkes an glatte und glasartige Körper.

Um

Um den Mörtel zu machen, mischt man zu fast gleichen Theilen Kalk-Taig und Sand untereinander, oder auch zwey Theile Sand zu einem Theil Kalk. Diese Mischung hat anfangs blos die Consistenz einer Taig-Masse; aber mit der Zeit erhält sie eine Solidität, die beynahe derjenigen der härtesten Kalk-Erden gleich kommt. Diese besondere Wirkung verdankt man der salzerdigten Materie, welche der Kalk erzeugt. Wenn sich dieselbe an einen glasartigen Körper ansezt, so dringt sie in seine unzugänglichsten Poren ein, der Körper mag so hart seyn, als er will. Man kann den Versuch davon machen, indem man in ein Glas ungelöschten Kalk mit ein wenig Wasser löschen läßt. Die salzerdigte Materie des Kalkes hängt sich so fest an dieses Glas an, daß man es nach Verlauf von einigen Stunden nicht mehr davon los zu machen im Stande ist.

Das Glas bleibt trübe und scheint seine Politur verlohren zu haben. Die nehmliche Wirkung geschieht nun bei jedem Korn des Mörtel-Sandes; eines wird mit dem andern vermittelst des Kalkes fest mit einander verbunden; ihre Adhärenz vermehrt sich mit der Zeit in dem Verhältniß, in welchem der Mörtel seine Feuchtigkeit verliert.

Die gewöhnlichsten Materien, welche man bei dem Kalk anwendet, sind der Fluß-Sand, der Staubsand, gewiße feine mit Thon vermischte Sandarten, und pulverisirter gebrannter Thon, welchen man gewöhnlich Ciment heißt.

Man bedient sich dazu der Trümmer von Ziegeln, der Backsteine und der irdenen Gefäße; alle diese Materien sind gleich gut. Demohnerachtet trift man nach Verhältniß der Umstände, auch eine Auswahl damit. Zum Beyspiel, man muß feinen Sand zu dem Mörtel auswählen, der bestimmt ist, die kleinen Fugen aus-

zufüllen, welche sich zwischen den gehauenen Steinen befinden. Ich habe zu bemerken Gelegenheit gehabt, daß der Mörtel, dessen man sich in Italien zur Erbauung der Terrassen bedient, aus einem schwarzen Kalk gemacht ist, oder auch aus einem Kalk, der aus calzinirten Muscheln und sehr feinem Sande besteht, wozu auch eine Mischung von gebranntem Thon hinzukommt. Dieser Mörtel ist so vollkommen, daß man ihn mit dem besten Erfolg bey Garten-Bassins anwendet. Der Kalk wird noch ganz frisch verbraucht, dadurch wird der Mörtel um desto besser, denn er vereiniget sich dadurch desto inniger mit den andern Materien.

I.

Von der Elementar- oder glasbaren Erde.

Die Elementar- oder reine glasbare Erde, ist eine trockne, solide Substanz, durchaus farb- und geschmacklos, welche feuerbeständig und unveränderlich auch in dem möglichst heftigen Feuer bleibt. Dahin rechnet man sehr reinen Sand, oder auch sehr reinen und durchsichtigen Fels-Crystall. Die reine glasbare Erde ist von der größten Feuerbeständigkeit selbst in dem heftigsten Feuer, das wir nur immer zu bewirken fähig sind; sie bleibt schlechthin unveränderlich und leidet keine Verminderung am Gewicht; sie klebt sich ein wenig zusammen, jedoch ohne in Fluß zu kommen.

Ob nun gleich diese Erde auch bey dem größesten Feuer unschmelzbar ist, so kann man ihr dennoch den Namen glasbare Erde gar wohl beilegen, weil sie vorzüglich geeignet ist, Glas zu erzeugen, und weil sie eine geringere Quantität Schmelzungsmittel nothwendig hat, um in Fluß zu kommen, als man zur Schmelzung gewisser Erdarten nöthig hat, welche man für

eben

eben so einfach gehalten hatte, wie z. B. die Kalk-Erde.

I.

Von dem Glasmachen.

Von dem Glas und Crystall.

Das Glas ist eine mehr oder weniger durchsichtige Materie, farbig und auch farblos, schimmernd, zerbrechlich, glatt in seinem Bruche, und wird hervorgebracht durch das Schmelzen glasbarer Steine oder Erden, vermittelst salziger, laugenartiger Substanzen und metallischer Kalke.

II.

Das, was man Crystall nennt, ist gewöhnliches Glas, welches sich von demselben durch nichts unterscheidet, als daß es schöner und durchsichtiger ist. Es ist aus den reinsten Materien zusammengesezt, und man nimmt gewöhnlich Bleykalke zu seiner Composizion; wesentlich ist es aber vom gewöhnlichen Glase nicht verschieden.

III.

Von dem Nutzen, welchen das Glas den Menschen leistet.

Diese Materie ist eins der herrlichsten Geschenke, welches die Chymie den Menschen gegeben hat.

Das Glas liefert uns die reinlichsten, bequemsten und angenehmsten Gefäße. Es verschaft uns die Mittel, uns gegen die Beschwernisse der Luft in Sicherheit zu setzen, ohne uns der Vortheile des Lichts zu berauben. Die Erhaltung einer Menge von Liqueuren, die äußerst kostbar sind, haben wir demselben zu ver-

danken. Durch Hülfe desselben, helfen wir den Fehlern unsers Gesichtes ab, oder verbessern wenigstens die Schwachheit desselben, so wie seine Abnahme, die die Last der Jahre herbeyzuführen pflegt.

IV.

Von dem Nutzen des Glases in Hinsicht der Astronomie.

Die Astronomie verdankt ihre wichtigsten Fortschritte der Kunst des Glasmachens. Die Teleskope oder Fernröhre haben uns die Bekanntschaft des Himmels erleichtert; sie haben uns neue Gestirne entdecken lassen, und neue dem Alterthum unbekannt gebliebene Welten. Die Teleskope oder die großen Augengläser sind gleich sehr nüzlich bei der Schiffarth als im Kriege, so wie in allen den Fällen, wo es sehr viel darauf ankommt, die Gegenstände in einer weiten Entfernung gewahr zu werden. Die Astronomie ist selbst der Vorbote einer großen Epoche, wenn man einer Prophezeyhung Glauben beimißt, die sich auf die Vervollkommung der Augengläser gründet. Zu dieser Art Gläser nimmt man viele metallische Materien. (man sehe den Artickel Bley Nro. IX. akromatische Augengläser)

V.

Von dem Nutzen des Glases für die Experimental-Physick.

Die Experimental-Physik hat der Erfindung des Glases nicht weniger zu verdanken. Ohne die Kunst des Glasmachens, würde man noch eine unendliche Menge der herrlichsten Phänomenen gar nicht wissen, wie z. B. die Zersetzung des Lichtes ist, welche bewirkt wird, indem man es durch ein dreyseitiges Glas oder

oder durch ein Prisma gehen läßt, und die Wiederzusammensetzung desselben, indem man die nehmlichen einfachen Strahlen durch eine Loupe (Vergrößerungsglas) wieder vereiniget; man würde vielleicht noch alle Phänomene derjenigen Experimente nicht wissen, welche man in dem leeren Raume anstellt, als z. B. die der Optik, der Catoptrik, der Dioptrik u. s. w. Welche Entdeckungen hat man nicht vermittelst der gewöhnlichen und der Sonnen-Mikroscope gemacht? Ohne das Glas, würde man die Existenz jener Menge von Insekten gar nicht kennen, welche man blos vermittelst der Mikroscope entdecken kann. Die Elektrizität und die herrlichen Phänomene, die dadurch bewirkt werden, verdanken der Kunst des Glasmachens unendlich viel. Welchen Vortheil verschaft nicht diese Kunst in Ansehung der Zimmer-Dekorazionen? Selbst die Chymie zieht einen grenzenlosen Nutzen aus dieser vortreflichen Materie, welche durch sie der menschlichen Gesellschaft verschaft worden ist. Wir würden nicht fertig werden, wenn wir alle die Künste namentlich aufführen wollten, die durch sie ihre Entstehung erhalten haben; dergleichen sind, um nur einige anzuführen, die Brillenmacher-Kunst, die Emailleur-Kunst, die Glaser-Kunst, die Glasmacher-Kunst, die Kunst Barometer zu machen u. s. f.

VI.

Von den Materien, welche bei der Composizion des Glases nöthig sind.

Die Materien, welche bei der Composizion des Glases angewendet werden, sind von zweyerley Haupt-Gattungen. Die eine davon sind salzigte und folglich schmelzbare, die anderen sind erdigte. Diese lezteren können gewöhnlich nicht zerschmelzen noch in Glas sich ver-

verwandeln, so lang sie rein erdigt sind, auch wenn man sie dem möglichst heftigen Feuer aussezt. Wenn man diese Materien abgesondert behandlen würde, so würde man keineswegs bequem Glas machen können; es würde fehlerhaft oder allzutheuer seyn, durch die Consumazion der brennbaren Materien, welche man, um sie vollkommen zu verglasen, in großer Quantität, hiebey verbrauchen müßte; von ihrem gehörigeu Verhältniß, und von ihrer Vereinigung mit den ersteren, so wie von einem dazu gut eingerichteten Feuer hängt es ab, ein gutes Glas zu machen.

Die salzigten Materien, welche man zu dem Glase nimmt, sind fixe alkalische Salze, als zum Beyspiel: Weinstein-Salz, Potasche, Weinhefenasche, Aschensalz, und Salz von der Asche des frischen Holzes.

Gewöhnlicherweise gebraucht man alle diese Salze, ohne sie geläutert zu haben, weil die vegetabilische Erde, welche sie enthalten, von Natur glasbar ist. Ausser den salzigten Materien, die dazu dienlich sind, den Fluß oder die Schmelzung des Glases zu erleichtern, nimmt man auch noch zur Composizion des weißen Glases, welches man Crystall nennt, eine gewisse Quantität Bleyasche, so wie Mennig, Glätte, Bleiweis, und Massikot. Diese verschiedenen Arten Blei-Kalke schmelzen leicht, und verglasen sich gerne, sie haben dabey die besondere Eigenschaft, den Fluß beträchtlich zu beschleunigen, so wie die Verglasung der erdigten Theile, welche man bey dem Glase gebraucht. Diese nehmlichen Kalke geben dem Glase einen Körper, Solidität und Geschmeidigkeit, indem sie ihm seine Sprödigkeit und leichte Zerbrechlichkeit um vieles benehmen,

Die erdigten Theile, welche man bei der Composizion des Glases gebraucht, sind von zweyerley Art, nehmlich glasbare Erdarten und Kalk-Erden.

Alle

Alle glasbaren Steine sind zu diesem Gebrauche tauglich, wie z. B, der Quarz, die schmelz- oder glasbaren Spathe, die Kieselsteine, der Fels- oder Berg-Crystall, der Sandarten u. s. w. Gewöhnlich aber nimmt man blos Sand dazu, weil die Natur uns denselben in einem zu diesem Gebrauch höchst bequemen Gestalt des Sand-Staubes giebt.

Mehrere Glaser nehmen auch zur Verfertigung des Glases eine gewisse Quantität Thon, Farrn-Asche und Laugenasche, welche leztere von der Lauge der Wäscherinnen genommen wird, und die sie Charée (Laugenasche) nennen, aber immer nehmen sie einige von jenen oben bemeldeten alkalischen Salzen dazu.

VII.

Zubereitung der Materien, die zum Glasmachen dienen.

Ehe man die Materien, durch welche das Glas bereitet wird, in die Schmelztiegel thut, läßt man sie vier und zwanzig Stunden lang in zwey kleinen höheren Oefen calziniren. Diese Operazion wird das Frittiren genannt, und die Materie, die auf diese Art calzinirt worden, heißt man die Fritte. Man nimmt diese Operazion deswegen vor, um die Arbeit eines Ofenvolls zum andern zu beschleunigen; denn sonst würden diese Materien, wenn sie alle kalt blieben, unfehlbar die Schmelztiegel zerbrechen.

Wenn die Ingredienzien des Glases hinlänglich frittirt worden sind, so werden sie in die Schmelztiegel gebracht, man macht ein großes Feuer in dem Ofen, und unterhält es zwölf bis funfzehn Stunden lang, bis nemlich das Glas sich gut bildet und schmelzt. In diesem Zustande schäumt man die Materie mit eisernen Löffeln ab, um die Salze, welche sich nicht verglaset haben,

haben, und die auf der Oberfläche schwimmen, wegzunehmen; dies heißt man nun Glas-Salz oder Glas-Galle. Dieses Salz kommt im Handel vor; es dient bei mehreren Künsten zur Schmelzung der Metalle.

Wenn das Glas in dem Zustand ist, in dem es bildungsfähig ist, so formirt man daraus Bouteillen, und Gefäße von allen möglichen Sorten, deren Detaillirung hier viel zu weitläufig seyn würde.

Wenn die Gefäße fertig sind, so stellt man sie, indeß sie noch glühend sind, in einem gut geheizten Ofen, um sie nach und nach abzukühlen; dies heißt man die Ausglühung des Glases.

In mehreren Glashütten fügt man zu der Composizion desjenigen Glases, welches zu Wein-Bouteillen bestimmt ist, eine gewisse Quantität Azur-Blau hinzu, um dem Glas einen sanften bläulichten Anstrich zu geben. In andern nimmt man ein wenig Kupfer-Kalk hinzu, um dem Glas eine grünlichte Farbe zu verschaffen.

Will man weißes Glas, welches wie Wasser aussieht, verfertigen, so nimmt man Braunstein dazu.

Dieses Glas, welches wie Wasser aussieht, dient hauptsächlich zur Verfertigung der Spiegelgläser.

VIII.

Glas ohne salzigte Substanzen.

Herr Gerard hat Versuche angestellt, in Ansehung einer noch unbekannten Fabrikazion eines vollkommenen durchsichtigen Glases, ohne Blasen und Tropfen, von einer grünlichten Farbe, zu welchem keine salzigten Substanzen genommen werden, und welches doch leicht schmelzt, folglich weniger Holz und Zeit zur Schmelzung erfordert. Dieses Glas ist weit härter als das gewöhnliche Glas, man kann es selbst zum Schneiden

des lezteren gebrauchen; da es keine salzigten Substanzen enthält, so bleibt es in der Luft unveränderlich; auch giebt ein Zentner Materie von diesem Glas weit weniger Abgang.

Die Substanzen, welche in die Composizion dieses Glases kommen, sind ein Theil Sand, vier Theil Feld-Spath, und zwey Theile Kreide oder Budersdorfischer Kalk-Stein. Diese Materien muß man vor dem Schmelzen calciniren. Drey Theile Basalt zu einem Theil Feld-Spath geben das schwarze Glas der Burgunder und Champagner-Bouteillen.

Wir zweifeln nicht, daß die Publickmachung dieser Verfahrungsart nicht einige Unternehmer von Glas-Werken einen Versuch in Hinsicht der Materien ihres Landes machen, da sie eine Ersparniß an Brennstof und an Zeit verschaffen, und hauptsächlich, weil sie zur Vervollkommnung des Glases dienen.

IX.

Von dem weißen Glas der Spiegelgläser oder der Spiegel.

Die Schwierigkeiten, welche man bey Formirung der Gläser zu Spiegeln, oder bei Fenster-Gläsern findet, sind sehr groß, wenn man blos bei der Mischung stehen bleibt, welche man in den Glashütten bey der Composizion des Glases zum weiß machen für nöthig hält, ohne über die Combinazionen der Farben nachzudenken, die dem Glas eine Farbe geben.

Man bedient sich gewöhnlich des Braunsteins, um dem Glas eine dem Wasser ähnliche Farbe mitzutheilen, weil man dafür hält, daß der Braunstein, indem er sich zersezt, die Farben der Gläser mit hinwegnehme, und das Glas weiß lasse; aber das ist unrichtig. Ich habe Gelegenheit gehabt, Proben mit den Braun-

Braunstein in einer Glasfabrick zu Cölln am Rhein zu machen. Ich habe ein weißes und sehr durchsichtiges Glas genommen, in dessen Composizion Braunstein befindlich war; ich habe es in einem kleinen Schmelz-tiegel mit Salpeter schmelzen lassen, und habe die Be-merkung gemacht, daß die Composizion, in dem Grade, in welchem sie in Fluß kam, ein dunkles Roth bekam, und daß dieses Roth immer heller wurde in dem Gra-de, in welchem das Feuer länger fortgesezt wurde, und daß zulezt diese rothe Farbe ganz verschwunden war.

Man sieht leicht aus diesem Versuche, welcher im-mer mit dem nehmlichen Resultate wiederholt worden ist, daß der Braunstein das dabey gebrauchte Glas nicht weiß gemacht hatte, als er sich verdünstete, und dadurch dasjenige, wodurch das Glas gefärbt wird, mit hinwegnahm, weil sich die rothe Farbe in diesem Glase wieder findet, wenn man es zum zweytenmale mit Salpeter schmelzt.

Es ist nun sicher, daß der Braunstein Eisen ent-halte, wovon ich folgenden Versuch gemacht habe. Ich habe Vitriol-Spiritus auf pulverisirten Braun-stein gegoßen, und habe das Ganze auf warmer Asche digeriren lassen, ich habe es in Wasser verdünnt, und dann habe ich in dieses Wasser phlogistisirten Alkali tropfenweise hineingegoßen, und es erfolgte ein Nie-derschlag von schönem Preusisch-Blau in ziemlich gro-ßer Quantität, indessen giebt dieses Mineral dem Gla-se keine grüne Farbe, wie es das Eisen thut, es schien im Gegentheil, daß es dieselbe zerstöre oder wenigstens maskire.

Man nehme zwey hohle Prismen an, wovon das eine mit einem rothen Liquor, und das andere mit ei-nem blauen angefüllt seye. Wenn man eines auf das andere stellt, so werden die beyden Liquore schwarz scheinen, weil das rothe Prisma blos die rothen Strah-

len durchläßt, und diese Strahlen nicht das Blaue durchdringen, welches blos wieder die blauen durchläßt; mithin können diese beyden Prismen, in Verbindung miteinander gesezt, keine Farbe bilden, und es erscheint alles schwarz.

Bei durchsichtigen Körpern, deren Farbe man zerstören will, scheint es also hinreichend zu seyn, einen Körper mit einem andern eben so durchsichtigen Körper in Verbindung zu bringen, der eine von den drey Hauptfarben an sich hat, die aber von derjenigen, welche man weg haben will, verschieden seyn muß.

Wenn man Braunstein zu dem Glas nimmt, so bringt man dadurch eine rothe Farbe in das Glas, und dies gilt eben so viel, als wenn man einem gefärbten durchsichtigen Körper, einen andern durchsichtigen, eine Hauptfarbe enthaltenden Körper, unterlegte. Das nemliche gilt auch in Ansehung der gelben Farbe.

Wenn man gewiß seyn könnte, die metallischen Materien, und vorzüglich die eisenhaltigen Theile der Substanzen, welche sich in der Composizion des Glases befinden, gänzlich zu entfernen; so würde man zuverläßig ein rein weißes Glas erhalten; aber ausser der fast unüberwindlichen Schwierigkeit diesen Endzweck zu erreichen, würde nicht ein solches weißes Glas das Aussehn eines Stück Eises erhalten, und würde es wohl die Gegenstände so gut reflektiren, wie unsere Gläser, welche einen Anstrich von Farbe bekommen haben? Wahrscheinlich nicht, weil eine dunkelweiße und gut polirte Oberfläche nie die Gegenstände so treu darstellen wird als eine dunkelschwarze von der nehmlichen Natur, wenn man ihr die nehmliche Politur mitgetheilt hat. Man wird sich durch zwo Platten, wovon eine einen weißen, die andere einen schwarzen Firniß erhalten hat, leicht davon überzeugen können.

Eine

Eine Oberfläche durch die Goldschmiede weißgesottenen Silbers, repräsentirt die ihr vorhergehaltenen Gegenstände nicht, und diese nehmliche Oberfläche stellt sie dar, wenn sie bräunlich gemacht worden ist. Eine Glas-Tafel, an deren Rücken man einen weißen Pappendeckel angeleimt hat, wird die Gegenstände sehr verwirrt darstellen, da hingegen das nehmliche Glas, an welches man hinten einen schwarzen Pappendeckel angeleimt haben wird, sie sehr genau repräsentiren wird. Wenn man Diamante fäßt, legt man daher eine dunkle Folie unter, um sie schöner zu machen Es ist leicht zu begreiffen, daß die venezianischen Gläser viel schwärzer sind, als die von einer andern Fabrick, und diese Farbe wird ihnen blos durch die Combinazion der blauen, rothen und gelben Farbe gegeben. Man muß untersuchen, ob die größere Dicke, die sie vor andern haben, nothwendig zu ihrer Vollkommenheit seye, und wie man im Stande seyn wird, durch die verschiedene Combinazion der drey Farben, dem Glas eine selbstbeliebige schwarze Tinktur mittheilen zu können, man muß diejenige aussuchen, die am vortheilhaftesten seyn wird, mit beobachtetem Verhältniße zu der Dicke des Glases.

Ein Glas, hinter welches man etwas Weißes gelegt hat, präsentirt die Gegenstände confus, weil die Strahlen des Weißen, in großer Quantität, indem sie sich mit dem Gegenstande, der sich in dem Glase abspiegelt, vermischen, eine ähnliche Verwirrung für das Auge verursacht, wie ein Gemählde, auf welchem man ein weißes Gewölk gemahlt haben würde. Aehnliche Erscheinungen bemerken wir bey allen andern Farben, welche man hinter einem Glas anbringt. Je weniger sie sich dem Weißen nähern, desto weniger werfen sie Strahlen zurück, welche, indem sie sich mit der Reflexion des dargestellten Gegenstandes vermischen,

im Auge eine Verwirrung bey der Vorstellung dieses Gegenstandes verursachen. Man kann daher den Schluß machen, daß, da unter allen Farben die schwarze Farbe diejenige ist, welche am wenigsten ihr eigenthümliche Strahlen ausschießt, sie auch am wenigsten Verwirrung unter den Strahlen des im Auge sich reflecktirenden Gegenstandes verursache, daß also der Gegenstand, der in einem solchen Glase sich abspiegelt, sich mit der größesten Treue und Präzision darstelle.

Mit einem Worte erhellt aus allem diesen, daß die Strahlen des Gegenstandes, welche man dem Glase vorhält, blos reflektiret sind, da sie hingegen bey einer Farbe oder bey einer andern undurchsichtigen Materie, direckt sind. Man kann daher nicht genug darauf acht geben, um zu bewirken, daß die direkten Strahlen vernichtet werden, damit sie den Reflexions-Strahlen des im Auge sich abspiegelnden Bildes keinen Schaden thun.

In den alten Spiegeln, welche man in Cabinetern der Curiosität wegen aufbewahrt, sind die Gläser, aus welchen sie verfertiget sind, hinten schwarz bezogen, weil man noch nicht das Geheimniß erfunden hatte, Quecksilber und Zinn aufzulegen.

Wenn man also nach diesen aufgestellten Grundsätzen schöne Gläser haben will, und die gerne eine Tinktur annehmen, so muß man die Composizion wie gewöhnlich machen, ohne Braunstein oder Email-Blau dazu zu nehmen; und wenn diese Composizion wohl frittirt seyn wird, so wie gut untereinander gemischt, und bereit in die Häfen gelegt zn werden, so sondere man zwey Pfunde davon ab, um sie in einem Schmelztiegel im Ofen zu thun. Man muß diesem Glas die nehmliche Läuterung geben, welche man bey großen Häfen anwendet, hernach ziehe man eine Tafel von diesem Glas heraus, oder gieße etwas davon in

For-

Formen, um die Farbe desselben wohl zu untersuchen. Es würde selbst vortheilhaft seyn, daß man ihm, indem man es im Form gießt, zugleich die sonst gewöhnliche Dicke der Gläser mittheile. Daraus würde man seine künftige Farbe am besten beurtheilen können. Man wird dieses Glas als Probe wohl aufheben, und hernach eine gleiche Quantität Fritte nehmen, zu welcher man eine gewisse Quantität blaue, rothe oder gelbe thut, oder auch von den drey Farben, blau, roth und gelb, nach den Farben, welche man in dem ersten Probe-Glas bemerkt haben wird, und nach den Grundsätzen, welche man hierüber aufgestellt findet, um die schwarze Farbe in das Glas hineinzutragen, alles in dem Verhältnißen von 8 Unzen zu 100 Pfund Composizion. Man wird dieses Glas raffiniren wie das erste, und es zur nehmliche Dicke in die Formen gießen.

Man stelle hierauf einen Vergleich des zweyten Probeglases mit dem ersten an, und wenn es nicht die gewünschte Farbe hat, so wird man leicht bemerken können, in welcher Dosis in Ansehung der drey Farben ein Fehler vorgegangen ist.

Dies wird man bei einem dritten Versuche verbessern, bis man es herausgebracht hat, dem Probier-Glas den gewünschten Grad der Farbe mitzutheilen, und nun wird man die nehmliche Mischung und in den nehmlichen Proporzionen auch bey der Fritte machen, wenn die Operazion in Grossem geschehen soll.

X.

Methode, um die gemahlten chinesischen Gläser nachzumachen.

Ehe man das Zinnblatt auf das Glas legt, so zeichnet oder mahlt man, was man will, auf dieses Blatt. Das reinste Zinn ist das beste, die Mahle-

rey

rey muß mit Wasserfarben geschehen nicht mit Oelfarben, und man muß das zu mahlende äusserst leicht auftragen.

Man läßt es zwey bis drey Tage ausruhen, nach Verlauf deeselben kann man sich desselben zur Belegung des Glases bedienen. Die Mahlerey wird durch dieses Mittel sehr genau aufgetragen sich befinden, und einen angenehmen Effekt hervorbringen. Das Glas wird auf die gewöhnliche Art und Weise, wie Nro. IX. erwähnt worden ist, belegt.

XI.

Methode, durch einen Kupferstich die Zeichnung auf einem Glase nachzuahmen.

Nehmt ein weisses Glas von der Größe eüres Kupferstiches, und leget zwo Lagen Firniß darauf, welchen ihr auf folgende Art zubereiten werdet. Nehmet vier Unzen venezianischen Terpentin; ferner Terpentin-Spiritus, Wein-Spiritus von jedem anderthalb Unzen, zwey Quentchen Mastir in Tropfen; lasset diese ganze Massa in einem glasirten Hafen eine Stunde lang sieden, und wenn sie abgekühlt seyn wird, so traget sie von gleicher Dicke auf dem Glas auf. Wenn die erste Lage trocken ist, so legt man eine zweyte Lage auf, und so, wie diese wieder beynahe trocken seyn wird, so lege man so geschwind als möglich den Kupferstich auf, welchen man vorher auf folgende Weise präparirt haben wird.

Man nimmt nemlich ein gläsernes oder irdernes Geschirr, dessen Boden so breit als der Kupferstich ist, platt und eben, die Oefnung so weit als der Boden; gießet in dieses Gefäß so viel Scheide-Wasser als es braucht, den Boden zu bedecken, alsdann lege man seinen

nen Kupferstich und zwar die gravierte Seite desselben auf dieses Scheidewasser. Man nehme hierauf denselben wieder heraus, trockne ihn gelinde zwischen zwey Linnen, hernach lasse man ihn durch 2 oder 3 reine Wasser laufen, und trockne ihn wie vorher ab. Wenn dies geschehen ist, so trage man ihn auf das Glas auf, aber so, daß er sehr gleich anliegt, und keine Falten giebt. Alsdann befeuchte man die Finger-Spitze in Wasser, und indem man den Kupferstich auf der Rückseite naß gemacht hat, wird man im Stande seyn, ihn abzunehmen, und so reibt man das Papier oder den Stich mit der Finger-Spitze vollends ab; man kann nun hinten mit lebhaften und sanften Oelfarben mahlen, und man wird Mahlereyen erhalten, dit weder der Staub noch sonst etwas zu verderben im Stande ist. Dazu braucht man weder mahlen noch zeichnen zu können.

Anstatt der Mahlereyen habe ich Goldblätter auf dem ganzen Umfang des Glases aufgelegt, welches einen herrlichen Effekt hervorgebracht hat, denn es schien, daß man auf Gold gezeichnet habe.

XII.

Methode, den Bergcrystall innwendig zu färben.

Nehmet zum Beyspiel, ein Pfund Spießglas, zwölf Unzen Operment, acht Unzen Arsenick, sechs Unzen grauen Nicht; stoßet jedes Material besonders, siebet es durch, alsdann mischet es zusammen und laßet es gemeinschaftlich durch ein Sieb laufen; leget eine Lage von diesem Pulver auf dem Boden eines Schmelztiegels, und leget auserlesene Crystall-Stücke darauf; bedecket sie mit einer neuen Lage Pulver, welches ihr gut darauf preßen werdet.

Auf diese zweyte Lage, die eben so dick, wie die erstere seyn muß, leget abermals eine Schichte Crystall, die ihr wieder mit einer Lage fest darauf gepreßten übrigen Pulver bedecket; decket diesen Schmelztiegel mit einem andern passenden zu, in welchem ein Loch von vier Linien in Diameter angebracht ist; kittet die zwey Schmelztiegel zusammen, wenn der Kitt trocken seyn wird, setzet dieselben in einen Windofen, schüret die Kohlen an, und verstärket das Feuer bis zum glühend machen vier bis fünf Stunden lang. Nach Verlauf dieser Zeit kann man das Feuer auslöschen, und wenn die Schmelztiegel kühl geworden sind, so ziehe man die Crystalle heraus, welche man verschiedentlich gefärbt und von der Farbe ganz durchdrungen finden wird.

Diejenigen Stücke, welche im unteren Theile des Schmelztiegels zu liegen gekommen sind, werden die Farbe eines dunkeln Topas bekommen haben, die von der zweyten Lage, werden selbst inwendig einen Anstrich von lebhaftem Rubin erhalten haben, aus welchem man sehr schöne Arbeiten verfertigen kann.

Vor einigen Jahren habe ich mit dieser Operazion Versuche angestellt; die Crystalle waren innen von verschiedenen Farben durchdrungen, ich habe sie einen Steinschneider gegeben, und nachdem sie auf dem Rade bearbeitet worden sind, so hielt man sie für edle Steine, denn sie sind hart und glänzend wie diese.

XIII.

Bleibende, durchsichtige und unvertilgbare Glasmahlerey.

Diese gehört unter die besondern Geheimniße, und der große Haufe schätzt diese Kunst für verlohren gegangen; indessen sagt der Verfasser einer Schrift (der Chevalier

valier von W. Lüttich 1782) kann ich versichern, daß alle die Operazionen, welche ich beschreiben will, auf meine eigene Erfahrungen und angestellte Untersuchungen gegründet sind, und daß ich jedem Unglaubigen mit meinen eigenen Waffen zu widerlegen im Stande bin, ja ich behaupte noch mehr, ich bin im erforderlichen Fall zu einem physischen Experimental Beweiß bereit.

Der Künstler kann demnach, mit aller Sicherheit, Experimente unternehmen, der Erfolg wird zuverläßig seiner Erwartung entsprechen, vorausgesezt, daß er die Sache gut leite, und daß er die Grade des Feuers gehörig in acht nehme, so wie ich sie ihn lehren will; denn wenn er davon abweicht, so wird die Farbe ungeschmolzen oder durch die Hitze des Feuers zerstört werden, öfters wird man auch die Glas-Stücke zerbrochen finden, von dem Contrast der Kälte, oder des jähen Uebergangs von der Hitze zur Kälte.

Bevor man anfängt auf das Glas zu mahlen, so muß man alle Farben, welche man auftragen will, gut zubereitet haben, sie müssen schmelzbar und durchsichtig seyn. Ich will blos die vorzüglichsten Composizionen angeben, alsdann will ich über die Form und Construktion des Ofens das nähere bestimmen, wie er zum Brennen des Glases beschaffen seyn muß, um das Schmelzen der auf dasselbe aufgetragenen Farben zu bewirken, und diese mit demselben fest vereiniget und von ihnen durchdrungen zu machen.

Wenn man sich vornimmt, entweder Geräthschaften, oder Figuren, oder eine Geschichte, oder eine Landschaft, welches alles gleichviel ist, zu mahlen, so meße man vor allem seine Zeichnung oder seinen Kupferstich, welchen man copiren will, genau, laße darnach ein Glas von der nehmlichen Größe schneiden, und nehme das Email auf folgende Art hinweg.

Sto-

Stoßet den Schmergel zu Pulver, weichet ihn in Weingeist oder in Brandwein, er wird sich innerhalb vier und zwanzig Stunden in ein sehr feines Pulver verwandeln, wenn man ihn ein wenig schüttelt; thut davon auf euer Glas, überreibet es mit einem Farbsteinläuffer von dem nehmlichen Material, so lange, bis ihr wahrnehmet, daß der Glanz oder das Email zerstört und abgenüzt ist; dann wässert ihn und laßt ihn trocken werden, so wird er gut zubereitet seyn und ganz geeignet seyn, sich von den schmelzenden Farben durchdringen zu lassen, welche man durch Mahlerey aufgetragen haben wird.

XIV.

Composizion der Farben.

Schwarze Farbe.

Nehmet zwey Theile Rocaille, wovon ich gleich nachgehends die Composizion angeben werde und einen Theil Eisen-Splitterchen, die vom zweyten Schlag herrühren; stoßet diese Materien jede besonders, und verwandelt dieselben in ganz feines Pulver; mischet sie alsdann zusammen, und zerreibet sie auf einer kupfernen Platte so lange, bis die Mischung staubfein seyn wird, und befeuchtet sie, indem ihr sie so zerreibet, mit Regenwasser. Wenn dieses Gemengsel hinlänglich zerrieben seyn wird, so bringt man sie in ein gläsernes Gefäß, und wenn man mahlen will, so fügt man ein wenig arabischen Gummi hinzu, welchen man in Regenwasser mit ein wenig Borax auflösen läßt.

Da die Rocaille bey den mehrsten Farben, womit man aufs Glas mahlt, zum Schmelzen dient, so will ich hier zweyerley Arten von Composizion derselben beschreiben; die eine davon ist überaus schmelzbar, die andere weit weniger; die erste wird von gelber Farbe

seyn, und man bedient sich derselben bey allen undurchsichtigen Farben, und die schwer zum Schmelzen zu bringen sind, so wie dietenige schwarze Farbe ist, von welcher das Eisen die Grundlage ausmacht.

Die zweyte Art der Composizion ist von grüner Farbe, und wird bey Farben, die gerne schmelzen, in Anwendung gebracht, und diese wird ursprünglich aus Spießglas und andern ähnlichen Mineralien zubereitet.

XV.
Gelbe Rocaille.

Nehmet weißen, krystallartigen, wohl gewässerten, getrockneten und durch ein Haar-Sieb gelauffenen Sand; einen Theil davon vermischt mit gerade dreymal so viel Theilen Mennig, siebet ihn vorher durch, um das gewöhnlich sich darin befindende wieder belebte Blei davon auszuscheiden. Wenn ihr diese zwey Materien in den bemerkten Proporzionen genau miteinander vermischt haben werdet, so leget sie in einen Schmelztiegel, und stellet denselben ans Feuer, um die Materien zwey Stunden lang durch mäßige Hitze glühend zu machen, jedoch mit Verhinderung des Schmelzens; nach Verlauf dieser Zeit verstärket das Feuer, und schmelzet behende die Materialien; in sieben bis acht Stunden wird die Operazion geendiget seyn.

XVI.
Grüne Rocaille.

Diese wird, wie die vorhergehende gemacht, nur mit dem Unterschiede in Ansehung der Proporzionen folgender Materien. Nehmet einen Theil durchgesiebten Mennig, drey Theile ebenfalls durchgesiebten Sand, calzi-

calzinirt dieselben miteinander und bringet sie zum Schmelzen.

XVII.

Weiße Farbe.

Nehmet zwey Theile grüne Rocaille, einen Theil weißes Email, stoßet jedes besonders ganz fein, alsdann mischet und reibet beyde miteinander vermischt auf ein Stück dickes Tafelglas so lange, bis diese Composizion nicht mehr unter den Zähnen knirscht. Man thut sie hierauf in eine Tasse mit ein wenig Gummi, in welcher man eine kleine Porzion Borax aufgelößt haben wird.

XVIII.

Rothe Farbe.

Nehmet eine halbe Unze Wißmuth, zwey Quentchen arabischen Gummi, ein Quentchen Blutstein, anderthalb Unzen gelben Rocaille, eben so viel rothe Kreide; reibet die ganze Maße zusammen ab, wie bei deu vorhergehenden Farben.

XIX.

Sanfte rothe Farbe.

Nehmet einen Theil süße Vitriol-Erde, drey Theile gelbe Rocaille, und einen viertels Theil Spießglas. Reibet alles wohl zusammen wie bei den vorhergehenden Farben.

XX.

Gelbe Farbe.

Lasset in Scheide-Wasser eine Unze Capell-Silber auflösen, ist die Auflösung geschehen, so schlaget das

das Silber mit Seesalz nieder. Auf dem Boden wird eine weiße Materie bleiben, welche man Silber-Kalk nennt. Hierauf vermische man, den vierten Theil seines Gewichtes, rohes, fein pulverisirtes Spießglas damit, und geläuterten und calzinirten Thon funfzehnmal so viel, als beyde zusammen an Gewicht haben. Ist die Mischung fertig, so zerreibt man sie, und bedient sich derselben mit braunem und klebrigtem Bier.

XXI.

Blaue Farbe.

Reibet blaues und lebhaftes Email, welches man gewöhnlich Azur nennt zu unfühlbaren Pulver, füget einen gleichen Theil grünes gleichfalls in feines Pulver zerriebenes Rocaille hinzu, mahlet mit dieser Mischung vermittelst Gummi-Wasser wie obenbemeldet.

XXII.

Grüne Farbe.

Eine Mischung von blauer und gelber Farbe bildet die grüne. Man kann davon verschiedene Nüancen machen, wie es dem Künstler selbst beliebt, indem man blos mit der Mischung dieser zwey Farben Variazionen macht.

XXIII.

Beobachtungen die Auftragung der Farben betreffeud.

Wenn man die Farben aufträgt, so ist es nicht gleichgültig, wie man dieselben von den zwey Seiten des Glases anlegt. Z. B. wenn das Blaue zur Gegen-

genseite auf das Gelbe stößt, so entsteht daraus die grüne Farbe; auf das rothe, so wird es violet u. s. w.

Wenn man daher eine Hauptgrundfarbe mahlen will, so muß man sie blos auf der einen Seite des Glases mahlen. Wenn man das Rothe hinter dem Gelben aufträgt, so vereinigen sich diese Farben sehr gut, und geben den Glanz der Feuer-Farbe. Weiß hinter schwarz macht grau u. s. w.

XXIV.

Form der Kästchen.

Man kann nach Belieben große oder kleine Kästchen formiren; sie richten sich nach der Größe der gemahlten Gläser. Sie werden aus Pfeiffen-Erde gefertiget, die zwölf bis funfzehn Stunden lang einem heftigen Feuer zu widerstehen im Stande ist. Diese Kästchen sollen viereckigt seyn, und eben so tief als der Diameter derselben ist; ihre Dicke richtet sich nach ihrer Größe; man macht keinen Deckel auf dieselben, man bringt jedoch in eine der Wände eine Oefnung an, welche einen Zoll über dem Boden sich zu erheben anfängt, und in die Höhe fortgeht. Diese Oefnung soll drey Zoll breit seyn, aus dieser Oefnung ist es nun, aus welcher man die Probe-Muster herauszieht, um daraus die Grade der Farben-Schmelzung kennen zu lernen.

XXV.

Tauglicher Ofen zur Farben-Schmelzung.

Man baut ein Viereck von wohl gebrannten Backsteinen perpendikulär auf, man mauert es mit Thon zu, indem man blos auf der Vorderseite eine Oefnung von fünf Zoll im Durchschnitte, wenn der Ofen klein ist, und

und sechs bis sieben Zoll dick, wenn er groß ist, anbringt. Wenn man bis zu sechs Zoll der Höhe gekommen ist, so durchkreuzt man den Diameter des Ofens, durch drey viereckigte eiserne Stangen, welche man in gleicher Weite von einander sezt und zwar so, daß sie in Ansehung ihrer Länge um vier Zoll von den Wänden des Ofens abstehen, zum Behuf des Tellers der Kästchen. Der Durchschnitt des Ofens soll sich nach dem Durchschnitt des Kästchens richten, welches in demselben zum Brennen bestimmt ist; in dieser Rücksicht muß man wohl beobachten, daß bey der ganzen Peripherie des inwendigen Ofens, ein leerer drey Zoll breiter Raum von dem Kästchen zu den Wänden des Ofens bleibet; wenn dasselbe auf die drey Stangen gesezt worden ist, so fährt man fort die vier Mauern des Ofens um drey Zoll über das Kästchen höher hinauf zu bauen, allein man verfehlt nicht auf der vordern Seite eine ähnliche Oefnung zu machen, wie die vorhin bey dem Kästchen angegebene, und wenn man zu dieser Höhe gekommen ist, so sezt man auf diese Mauern eine Art von Kuppel, welche die Form des Deckels einer Tortenpfanne mit einem Randleisten hat, das schwarze Eisen oder Töle eignet sich hiezu, die Kuppel muß fünf Löcher von einem Zoll Diameter haben, eines in dem Mittelpunkt, und die andern in den Ecken, die mit dem Feuerheerd des Ofens in Beziehung sind. Diese Löcher dienen dazu, sowohl dem Rauch einen Ausgang zu verschaffen, als auch dem Feuer Luft mitzutheilen und der Flamme Spielraum zu verstatten, weil man nur alsdann erst über die gleiche Stärke des Feuers urtheilen kann; denn wenn eines dieser Löcher nicht eben so viel Flamme auffängt wie das andere, so muß man abhelfen, indem man von dieser Seite zuschüret.

Ist nun das Ganze so disponirt, und der Ofen trocken, so nimmt man die Kuppel ab, und legt die Kästchen,

chen, die mit gemahltem Glas beschwert sind, hinein, man legt sie auf die Stangen in gleicher Entfernung von den Mauern, dann sezt man die Kuppel wieder an ihre vorige Stelle, alsdann verschließt man ganz leicht, mit einem zu diesem Endzwecke hergerichteten Backstein, die Thür des Ofens, welche den Mustern oder Proben des Kästchens entspricht; sie muß nach Belieben weggenommen werden können.

XXVI.

Manier, die Kästchen zu füllen.

Stoßet ungelöschten Kalk zu Pulver, und thut dieses Pulver in einen eisernen Kessel, setzet es einem starken und heftigen Feuer aus, es wird seine Feuchtigkeit verdünsten, und sich besser verkalken, als ausserdem; denn der glückliche Erfolg hängt ganz besonders von dieser vorhergehenden Verkalkung und Zubereitung ab. Woferne nemlich in dem Kalk die geringste Feuchtigkeit zurückbliebe, so würde man kein Glas ganz erhalten können. Sobald dieser Kalk abgekühlt seyn wird, siebet ihn durch, damit er gleich werde und keine Stein'chen mehr mit sich führe; leget davon auf dem Boden des Kästchens dreyviertel Zoll dick, machet es gleich mit einem Blankscheit, wodurch es zusammengepreßt wird, jedoch muß dieses Preßen auf eine sanfte Art geschehen; schlichtet hierauf ein Glas nach dem andern so hinein, daß die Seite des einen zur Seite des andern zu stehen kommt; siebet auf dieses Glas eine neue Lage Kalk, diese zweyte Lage darf aber nur einen halben Zoll dick seyn, so wie die folgenden, so fährt man fort, bis daß das Kästchen angefüllt ist, nur beobachte man, daß die lezte Lage des Kalk-Pulvers recht gleich gemacht werde.

Man muß auch dafür sorgen, neue Muster des gemahlten Glases zwischen die Glas-Schichten zu legen, welche man zu vervollkommnen wünscht, und zwar so, daß man immer drey auf eine Lage nimmt, drey auf eine obere Lage, und drey auf die, welche noch höher ist; diese Farben sind aber nicht länger als drey Zoll, und nicht breiter als einen halben Zoll.

Sie werden nur an ihren Extremitäten mit einem groben Strich bemahlt; man schiebt sie in das Kästchen anderthalb Zoll tief zwischen die Kalk-Lagen hinein, das andere Ende geht durch die Oefnung, die in dem bemeldeten Kästchen angebracht worden ist, hindurch, und bey diesen Enden, die vorne heraus gehen, zieht man sie heraus, mit einer kleinen Zange, wenn es Zeit ist, sie zu untersuchen. Ist alles auf die angegebene Weise in Ordnung gebracht, so fülle man die leeren Räume, und hauptsächlich die inneren Wände des Kästchens mit Bruchstücken von unbemahltem Glase aus, welche man an den besagten Wänden aufrecht nach der Länge stellt; hierauf siebe man wieder pulverisirten Kalk darauf, um das Kästchen so anzufüllen, daß auch gar kein Raum mehr leer und ausgefüllt bleibe; ist dies geschehen, so thue man das Kästchen in dem Ofen, der mit seinem Hut oder Deckel versehen ist, und nachdem man ihn vorne zugeschloßen hat, so kann man die Operazion beginnen und das Feuer anschüren.

XXVII.

Direktion des Feuers.

Man fange damit an, an dem Eingang des Ofen-Loches etwas glühende Kohlen zu legen, man schiebe dieselben allmählig unter das Kästchen, so daß es zwey Stunden braucht, bis der ganze Heerd im Ofen mit

solchen

solchen Kohlen versehen ist, und erst nach Verlauf dieser Zeit kann man anfangen, kleine Stücke gespaltenes Holzes hineinzulegen, deren Zahl man immer verstärkt, doch stuffenweise und mit erforderlicher Gedult; denn der zu schnelle Absprung von der Erwärmung zur Kälte muß sorgfältig vermieden werden, wenn man seine Mahlereyen im Ganzen bewahren will. Ist nun der Ofen mäßig warm, so verbreitet man die Gluth innerhalb des ganzen Ofens, und nun kann man das Feuer mit Holz, welches jedoch sehr trocken seyn muß, ohne Gefahr verstärken.

Man unterhält dieses verstärkte Feuer zehn bis zwölf Stunden lang, und wenn die eisernen Stangen glühend sind, so beginnt man die Muster näher zu untersuchen; man macht zu dem Ende die Thüre des Ofens auf, und ziehet sachte eine Probe von der Lage, die dem Feuer am nächsten ist, heraus. Wenn die Farbe zu schmelzen anfängt, so untersuche man auch die übrigen Musterproben, und nehme nach Befund seine Maasregeln, dann wenn die Farben durchgeschmolzen sind, stopfet alle Löcher oder Oefnungen des Ofens zu.

Ob die Operazion geendiget sey, erkennt man daraus, wenn die Muster sich zu krümmen anfangen, denn dies ist ein Kennzeichen, daß die Farben sich zum Schmelzen anschicken. Man läßt den Ofen wieder abkühlen, und nach acht und vierzig Stunden kann man das Kästchen mit den bemahlten Gläsern herausnehmen.

I.

Von den Edelsteinen.

Man hat den Namen Edelsteine verschiedenen erdigten crystallartigen Materien beigelegt, die theils ohne

ohne Farben sind, theils eine Farbe haben. Zu diesen Edelsteinen gehören z. B. der Diamant, der Rubin, der Saphir, der Smaragd, der Topas u. s. w. Das Beiwort edel, welches man ihnen gegeben hat, geschah wahrscheinlich in Hinsicht ihrer Seltenheit und ihres hohen Preißes. Die Edelsteine sind nur noch sehr wenig durch Chymisten untersucht worden. Erst im Jahr 1772 hat man angefangen, den Diamant ein wenig näher zu untersuchen,

Man hatte dafür gehalten, daß der Diamant, wegen seiner Durchsichtigkeit und Dauerhaftigkeit, die reinste erdige Substanz seye; allein gegenwärtig ist es wohl bewiesen, daß dies nicht der Fall ist.

Der Kaiser Franziskus der erste ließ um sechstausend Gulden Diamanten und Rubine vier und zwanzig Stunden lang dem Feuer aussetzen; die Diamante verschwanden gänzlich, aber die Rubine erlitten auch nicht die mindeste Veränderung. Man sezte die nemlichen Rubine dem heftigsten Feuer dreymal vier und zwanzig Stunden lang aus, sie erhielten sich wie das erstemal, ohne von ihrem Gewicht und von ihrer Farbe zu verlieren, und ohne daß sich die Ecken nur im mindesten abgerundet hatten.

Der nehmliche Fürst ließ die nehmliche Experimente mit mehr als zwanzig Edelsteinen von verschiedenen Arten wiederholen. Man bemerkte, daß der Diamant sich immer am ersten verändere; er verlohr seine Politur, und schieferte sich, zulezt verschwand er ganz. Der Schmaragd fieng an zu schmelzen, und blieb an dem Schmelztiegel hängen. Der Rubin erlitte keine Veränderung. Mehrere Chymisten haben diese Operazion mit dem nehmlichen Resultat wiederholt. Wenn man aber den Diamant dem heftigsten Feuer, in einen mit Kohlenstaub angefüllten Schmelztiegel aussezt, und

und sorgfältig verkittet, dann leidet auch der Diamant nicht die geringste Veränderung.

Aus diesen Experimenten kann man das Resultat ableiten, daß der Diamant entzündbar ist, und daß er im Feuer wie jede andere brennbare Materie verbrenne, wenn er mit der äußern Luft in Communicazion gebracht wird.

I.

Von den Steinen, welchen die Farbe benommen wird, um den Diamant nachzuahmen.

Die phlogistische Materie, so wie die metallischen Materien geben den Steinen die Farbe. Wenn sie blos durch diese Substanz gefärbt sind, so kann man ihnen die Farbe durch Calzinirung benehmen, ohne daß sie von ihren übrigen Eigenschaften etwas verlieren. Die schwarzen Flintensteine gehören zu dieser Claße; sie sind hinlänglich rein und feuerbeständig, und erhalten durch die Calzinirung ein schönes mattes Weiß. Man macht zuweilen Gebrauch von diesem Mittel um gewißen feinen Steinen die Farbe zu benehmen, und ihnen mehr Werth in dem Handel beizulegen, der, so lang sie gefärbt sind, geringer ist. Man trägt Sorge sie lange vorher zu erwärmen, ehe man sie glühend macht, weil sie dem Zerspringen durch die Hitze unterworfen sind.

II.

Hyacinthen und Saphire so weiß wie Diamanten zu machen.

Nehmet Eisenfeilstaub, Caminruß, und weißen zu feinem Pulver gestoßenen Marmor, zu gleichen Theilen, und mischet diese Materien untereinander.

Neh-

Nehmet Hyacinthen, welchen die Juwelenhändler pfundweise verkaufen, und der ein Stein von sehr dunkelrother dem Granat ähnlicher Farbe ist. Suchet die größesten und durchsichtigsten davon aus, nehmet einen kleinen Schmelztiegel, leget eine Schichte von obigem Pulver eines kleinen Fingers hoch, hinein, alsdann eine Schichte von Hyacinthen-Steinen, eben so hoch, hierauf eine neue Lage von dem erwähnten Pulver, dann wieder eine Lage von den bemeldeten Steinen, und so fahret abwechselnd fort, bis zur Höhe des Schmelztiegels, und zwar, daß die lezte Lage oder Schichte obiges Pulver ausmache. Sezet den Schmelztiegel, welcher wohl verkittet seyn muß, mitten auf glühende Kohlen. Unterhaltet das Feuer vier Stunden lang brennend. Lasset dann alles, ohne etwas in Unordnung zu bringen, bis zum folgenden Tag abkühlen, und ihr werdet Steine finden, so weiß und hart wie der Diamant. Mehreremale habe ich auch welche darunter gefunden, die so grün waren wie der Schmaragd. Lasset diese Steine, gleich dem Diamant durch den Steinschneider bearbeiten. Man macht davon Ringe, Einfaßuugen, Uhrketten, Ohrenringe u. s. w. Diese heißt man nun feine Steine, und sie sind schöner als Saphyr und härter und glänzender als das was die Juwelenhändler jargon nennen.

Wenn man die nehmliche Operazion mit dem Saphyr vornimmt, so erhält man auch Steine, die so weiß sind, wie der Diamant, nur sind die Saphyre dem Zerbrechen unterworfen.

I.

Von den Feuersteinen.

Die Feuersteine sind Fossilien, welche von den eigentlich so benannten Minen verschieden sind. Die

Eigen-

Eigenschaft Funken von sich zu geben, vermittelst des Feuer-Stahls, wodurch sie den Namen Feuersteine erhalten haben, weil man sich derselben ehehin bei den Schießgewehren anstatt der Flintensteine bediente.

Die Feuersteine lassen sich in vier Klassen abtheilen.

1. Die erste Klasse machen die eisenhaltigen Feuersteine aus, welche eine gelblichte Farbe haben. Das sind nun solche, welche sonst kein anderes Metall enthalten als Eisen, so wie kein anderes Mineral als Schwefel.

2. Zur zweyten Klasse gehören die kupferhaltigen Feuersteine; welche eine gelbgrünlichte Katzenauge-Farbe haben, wie ein Tauben-Kropf. Eisen und Kupfer enthalten diese Arten von Feuersteine; als Mineral führen sie Schwefel, zuweilen auch, jedoch selten, Arsenick bey sich.

3. Die arsenikalischen Feuersteine bilden die dritte Klaße. Diese sind gewöhnlich weiß, und fast so schimmernd wie Silber. Eisen und Arsenick gehören zu ihren Substanzen.

4. Zur vierten Klaße werden gerechnet, die erdigten, alaunartigen und vitriolischen Materien, so wie der schwarze Stein, auch Schwarzstein genannt, so wie auch die eigentlich so genannten Alaun-Minen.

Andere nennen diejenigen Feuersteine Marcassiten, welche keine Blumen ansetzen, wenn sie einer feuchten Luft ausgesezt werden. Darunter würden auch die weißen arsenikalischen Feuersteine gehören, denn diese Benennung würde denselben zukommen, weil sie weder von Seite des Wassers noch der Luft eine Veränderung erleiden. Alle die andern Feuersteine setzen bald mehr bald weniger schnell Blumen an.

Es

Es mag dem seyn, wie ihm wolle, so ist der Name Marcassit von den Juwelenhändlern adoptirt worden, welche heutzutag viele weiße arsenikalische Feuersteine verbrauchen, die keine Blumen ansetzen.

Aus eisenhaltigen Feuersteinen zieht man Schwefel, Eisen-Vitriol und öfters Alaun (man sehe die Artickel: Schwefel, Eisen, Alaun). Aus kupferhaltigen Feuersteinen zieht man cyprisches- und Eisen-Vitriol (man sehe Kupfer und Eisen).

Wir haben schon von diesen ihren Produkten zum Gebrauch bei Künsten gesprochen, und haben demnach hier nichts weiter davon zu sagen.

Von

Von den Salzen.

I.

Von dem Seesalz, von dem Meersalz, und von dem Wasser der salzigten Brunnen und Fontainen.

Es giebt drey Sorten vom gemeinen Salz: das aus der Erde gegrabene, das Brunnensalz, und das Seesalz.

Das erste wird Steinsalz genennt, weil es glänzend und glatt ist, wie ein Edelstein. Von diesem Salze findet man in Pohlen und an mehreren Orten ganze Berge angefüllt. Das zweyte erzielt man durch Verdämpfung, welche man mit dem Wasser einiger Brunnen anstellt. Das dritte erhält man aus dem Meerwasser durch Crystallisazion, oder durch Verdämpfung der Feuchtigkeiten. Diese drey Salze sind von der nehmlichen natürlichen Beschaffenheit, und sie bringen alle fast die nehmlichen Wirkungen hervor. Das Salz wird nicht nur allein bey den Nahrungsmitteln gebraucht, sondern es wird auch in mehreren Künsten und bei Heilmitteln angewendet.

II.

Verpuftes Seesalz.

Lasset zwischen glühenden Kohlen einen unglasirten Topf glühend werden: werfet ohngefähr eine Unze

Seesalz hinein, decket es dann zu, es wird knistern, und sich in Pulver verwandeln.

Man nennt dieses Geknister Verpuffung.

Wenn es zu knistern aufhört, so ziehet es vom Feuer zurück, und wenn es abgekühlt ist, so schüttet es in eine Bouteille, welche wohl verstopft werden muß, um zu verhinderu, daß es durch die Luft nicht aufs neue befeuchtet werde. Man bedient sich desselben in mehreren Künsten, wovon wir bey sich darbietender Gelegenheit fernerhin reden werden.

III.

Spiritus vom rauchenden Salz.

Man thut in eine irderne Retorte, die mit einem Rohr versehen ist, anderthalb Pfund ungetrocknetes See-Salz, ja es darf dasselbe selbst ein wenig feucht seyn; man stellt diese Retorte in einen Reverber-Ofen; man fügt an die Retorte eine Verlängerung von Glas nebst einer großen gläsernen hohlen Kugel, welche durch ein kleines Loch sich durchlöchert befindet; man verkittet die Fugen mit grobem Kitt, welcher auf Leinwand-Streifen aufgestrichen worden ist. Dieser Kitt wird durch andere Leinwand-Streife, die mit Kalk-Kitt und Eyerweiß überzogen und mit Binden überwickelt sind, untergebunden. Alsdann schüttet man auf verschiedenemale durch die Röhre der Retorte anderthalb Pfund conzentrirte Vitriolsäure, welche man vorher mit acht Unzen Wasser vermischt hat. Man verschließt die Röhre der Retorte mit einem crystallenen Stöpsel, welcher gut anschließt; man überzieht sie mit fettem Kitt so sorgfältig, als es nur immer geschehen kann, und läßt die Materien acht bis zehn Stunden lang ohne Feuer. Wenn alles so eingerichtet ist, so beginnt man die Distillazion mit einem kleinen Feuer, um die Ge-

fäße

fäße sanft zu erwärmen und durch Stuffenfolge; man vermehrt es in dem Verhältniße, in welchem es nothwendig ist, und verfährt überhaupt bei dieser Operazion mit vieler Vorsicht und Besonnenheit. Wenn nichts mehr distillirt und der Ballon kalt wird, so läßt man die größte Hitze des Ofens ausgehen; man thut dən Kitt von dem Ballon herunter, und gießt das, was er enthält, in eine Crystall-Flasche, die ebenfalls mit einem Crystall zugestopft wird. Man nennt nun dies: dampfenden Salz-Spiritus und dampfende See-Säure. Diese Säure ist von zitrongelber Farbe. Sie ist sehr dampfend, und höchstmöglich conzentrirt; in einer Flasche, welche acht Quentchen Wasser enthält, beträgt das Gewicht, neun ein halbes Quentchen dieses Spiritus; wenn man ihn mit Salpetersäure vermischt, dient er bei mehreren Gelegenheiten zur Verfertigung des Königswassers.

Man findet nach der Operazion an der Retorte eine Salzmasse die achthalb Unzen wiegt, sie ist von Vitriolsäure und von Alkali des Seesalzes zusammengesezt; man zieht aus dieser Masse das Glauber-Salz, welches mit demjenigen eine Aehnlichkeit hat, welches man aus Vitriol-Säure und aus See-Alkali bildet, wie wir an dem gehörigen Ort davon sprechen werden.

IV.

Seesalz und Salpeter-Säure. Königswasser.

Man thut in eine gläserne Retorte zwey Unzen Seesalz, und vier Uuzen gute gewöhnliche Salpeter-Säure. Man macht die Distillazion mit den nehmlichen Vorsichtsregeln, deren wir bey dem rauchenden Salz-Spiritus Erwähnung gethan haben. Man nennt diesen Spiritus Königswasser wegen seiner Gold-auflösenden Eigenschaft.

I.
Von dem Salmiack.

Der Salmiack ist in mehreren Künsten von unentbehrlichem Gebrauch. Man hat ihn lange Zeit gebraucht, ohne zu wissen, wo er herkomme. Man kannte nicht einmal die Urstofe, aus welchen er besteht.

Im Jahr 1719 erfuhr man, daß die Venezianer blos damit handelten, ohne Verfertiger desselben zu seyn, wie man sie dafür gehalten hatte. Man brachte in Erfahrung, daß die Morgenländer dergleichen Salz verfertigen, und welches nach Europa versenden. Endlich erfuhr man durch einen neueren Schriftsteller, daß das egyptische Erdreich durchaus salzig und mit Seesalz angefüllt ist; die Pflanzen sind gesalzen; die Thiere, welche sich von Vegetibalien nähren, geben Erpe-remente von sich, die mit Seesalz und Salmiack-Theilchen angefüllt sind; man braucht nur dieses Salz durch Sublimazion zu scheiden, und es bedarf keiner eigentlichen Fabrikazion.

Auch dies wurde in Erfahrung gebracht, daß man, um Salmiack hervorzubringen, blos flüchtiges Alkali mit Seesäure zu vereinigen habe, und daß man hiezu in der Regel jede animalische Materie anwenden könne, wovon man keinen Gebrauch macht, als z. B. das Bein, die Hörner, die Haare, den Urin, das Blut, die alten Wollen und Seiden-Waaren u. s. w. Diese Details sind hinlänglich gewesen, um Salmiack-Fabricken in Europa zu etabliren, wie die in Braunschweig, Oesterreich, Frankreich, und in mehreren andern Orten sind.

I.
Salmiack-Fabrick in Europa.

In Europa verfertigt man in der Regel den Salmiack aus Urin und Seesalz. Man nimmt nehmlich

fünf

5 Theile Urin, eineu Theil Seesalz und einen halben Theil Caminruß, welches man zusammenkocht und in eine Masse verwandelt, welche, wenn man sie in Sublimir-Töpfe thut, über ein allmählig verstärktes Feuer, durch diese Sublimirung ein Salz in der Form des egyptischen Salmiacks hervorbringt. Bey dieser Sublimazion nehmen die flüchtigen alkalischen Salze des Rußes und des Urins alles, was sie nur können, von dem Seesalz hinweg, und verbinden sich so gut mit dieser Salzsäure, daß diese Mischung etwas Selbständiges zu seyn scheint. Wenn man Salmiack purificiren will, so muß man ihn in einer hinreichenden Quantität Wasser auflösen, die Auflösung filtriren, und sie bis zum trocken werden in einen gläsernen Gefäß verdünsten lassen.

III.

Königswasser.

Dieses Wasser ist ein in Salpeter-Spiritus auf-gelößter Salmiack. Man pulverisire nehmlich vier Unzen Salmiack, und werfe sie in eine Retorte oder in ein anderes hinlänglich weites gläsernes Gefäß, man werfe sechzehn Unzen Salpeter-Spiritus darauf, das Gefäß stelle man auf etwas erwärmten Sand, bis der Salmiack sich gänzlich aufgelößt hat; dann gieße man die Auflösnng in eine Bouteille, und hebe sie auf. Dieses Königswasser lößt das Zinn sehr gut auf, und diese Auflösung dient den Wollen-Färbern bey der Verfertigung des Scharlachs. Auch das Gold wird dadurch aufgelößt.

IV.

Flüchtiges englisches Salz.

Man stößt in einem marmornen Mörser mit einem hölzernen Stößel, drey Pfund pulverisirte Kreide und ein

ein Pfund ebenfalls pulverisirten Salmiack. Diese Mischung thut man in eine irdene Retorte, wo man die innere Seite ihres Halses ringsum mit Papier beklebt hat, um ihn vor Salz-Ansetznng zu sichern. Hierauf stellt man die Retorte in einen Reverber-Ofen, auf demselben wird die Kuppel gelegt, und mit Backofen-Erde und mit Trümmern von Backsteinen der hole runde Ausschnitt um den Hals der Retorte ausgestopft, an dem Schnabel dieses Gefäßes wird ein mit einem kleinen Loch durchlöcherter Ballon angebracht; die Fugen der Gefäße werden mit starkem Kitt verkittet, welchen man mit Band-Streifen appliziret, die mit Kitt von Kalk, der an der Luft und mit Eyer-Weiß gelöscht ist, überzogen sind. Man geht nun, vermittelst eines stuffenweise verstärkten Feuers zur Distillazion über. Der Salmiack zersezt sich durch die Wirkung des Feuers. Die Kalk-Erde vereinigt sich mit der See-Säure, und entbindet das flüchtige Alkali, welches in Dünsten in den Ballon steigt, sich verdichtet, und an den Wänden sich als konkrete Materie anhängt. Man macht das kleine Loch des Ballons von Zeit zu Zeit auf, und vermehrt das Feuer in dem Grade, als es nothwendig ist, bis zum dunkel glühend werden des Bodens der Retorte. Man läßt mit dem Feuer nach, wenn keine Dünste mehr aufsteigen, und der obere Theil des Ballons kalt wird. Alsdann läßt man die größte Hitze des Ofens ausgehen, der Ballon wird von seinem Kitt losgemacht, das Salz mit einem zugespitzten und schneidenden Instrument abgeschabt, und das Salz in einer Flasche aufbewahrt, die man mit einem crystallenem Stöpfel zuschließt. Man nennt dieses Salz: Englisches flüchtiges Salz.

V.

Salmiack und fixes Alkali. Flüchtiger Salmiack.

Man mische vier Pfund sehr trockenes fixes Alkali-Salz, und zwey Pfund pulverisirten Salmiack zusammen, nachdem sowohl dieser als jenes besonders durch ein Sieb getrieben worden sind.

Diese Mischung wird in eine irderne Retorte gethan, und nun geht man zur Distillazion über mit Beobachtung der nehmlichen Maasregeln, die bey dem flüchtigen Salz mit Kreide näher angegeben worden sind, indem man blos zu der Mischung in der Retorte sieben Unzen rektifizirten Wein-Spiritus hinzufüget.

Man nennet diesen Liqueur: weinartigen Salmiack-Spiritus, auch flüchtigen Spiritus vou versüßtem Salmiack. Das konkrete flüchtige Salz nennt man auch: **Englisches flüchtiges Salz.**

VI.

Flüchtiger Salmiack-Spiritus.

Der Kalk zersezt sehr gut den Salmiack, selbst besser als alle kalkartigen Erden. Das davon bezogene flüchtige Alkali ist immer in flüßiger Form.

Man nimmt ein Pfund pulverisirten Salmiack, der durch ein Haarsieb gezwängt worden ist, theilt diese Masse auf Papier gelegt, in vier ziemlich gleiche Theile. Auf einem andern Papier werden anderseits drey Pfund Kalk, der an der Luft gelöscht worden, und durch ein Haarsieb gelauffen ist, ebenfalls in vier gleiche Theile getheilt. Zulezt wägt man in einer Bouteille zwölf Unzen Wasser.

Wenn alle diese Dinge so angeordnet worden sind, so thut man in einen Mörser ein Häuflein Kalk und eines von Salmiack, man stößt diese zwo Porzionen

so schnell als es nur immer möglich ist, mit einem hölzernen Stößel zusammen, und bringt sie in eine irdene Retorte, von welcher man den innern Hals mit einem zusammengerollten Papier belegt hat, um die Wände vor anzusetzendem Salz zu sichern. Ist diese Mischung in die Retorte gebracht, so macht man mit einer zweyten Porzion die nehmliche Prozedur, und so fährt man fort, bis man die ganze geordnete Materie in die Retorte gebracht hat; alsdann gießt man das Wasser in die Retorte, vermittelst eines andern Retorten-Halses, oder eines mit einer langen Röhre versehenen Trichters, um den Hals dieses Gefäßes nicht feucht zu machen. Man verstopft auf einen Augenblick die Oefnung der Retorte mit einem Stöpfel von Papier; das Gefäß wird in einen Reverber-Ofen gestellt, und der Deckel oder die Kuppel darauf gesezt. Man verkittet mit Backstein-Erde die Oefnungen, durch welche der Hals der Retorte geht; an die leztere fügt man einen durchlöcherten Ballon an; die Fugen der Gefäße werden mit starkem Kitt verkleistert, und mit Bandstreifen versehen, die einen Ueberzug von Kalk und Eyerweiß erhalten haben. Man läßt diese Materien ohne Feuer einige Stunden wirksam seyn, um dem Wasser Zeit zu lassen einzudringen, und die Mischung zu durchnässen.

Die Distillazion beginnt man mit einem kleinen Feuer, welches man ohngefähr eine Stunde lang unterhält, um die Gefäße langsam zu erwärmen, nach Verlauf einiger Zeit fangen die Tropfen an, einer nach dem andern, zu fallen. Man verstärkt das Feuer langsam und stuffenweise im Verhältniß der stärker werdenden Auflösung. Man öfnet das kleine Loch des Ballons, um den Ausfluß und die Verdichtung der allzusehr sich vertheilenden Dünste zu erleichtern. Wenn man ohngefähr ein Pfund distillirten Liqueur hat, so

läßt

läßt man mit dem Feuer nach. Die größte Hitze des Ofens wird geschwächt, man macht den Ballon von dem Kitt los; was in demselben befindlich ist, wird in eine crystallene Flasche mit einem crystallenen Stöpfel versehen, geschüttet.

VII.

Prozedur, die Liqueurs zu Eis zu machen, ohne Eis dabey anzuwenden, oder auch künstliches Eis, während des Sommers, vermittelst des Salmiacks zu verfertigen.

Es ist eine schon bekannte Sache, daß die Auflösung dichter Körper in gewissen Flüßigkeiten, entweder beständig Hitze oder Abkühlung bewirkt. Auch wußte man sehr wohl, daß wenn man Salmiack ins Wasser wirft, dasselbe beträchtlich erkalte. Wir sind aber aus den Werken des Doktor Watson weiters belehrt worden, daß die Erkaltung, die dieses Salz in dem Wasser hervorbringt, stets und auf gleiche Art geschehe, und daß es, in jedweder Temperatur der Atmosphäre, den Fahrenheitischen Thermometer um 26 Grad fallen mache.

Diese neuentdeckte besondere Eigenschaft bietet uns ein leichtes Mittel dar, sich mitten im Sommer Eis zu verschaffen, man mag nun welches wollen, um das Vergnügen der Erfrischung zu genießen, oder um es zu physischen Operazionen anzuwenden, oder endlich auch zum medizinischen Gebrauch, wenn man kein natürliches Eis hat, und man nur einer kleinen Quantität benöthiget ist.

Man nehme eine Kufe von ohngefähr 3—4 Fuß im Durchschnitt und mit Wasser angefüllt; man stelle

einen

einen Eimer von ohngefähr einen Fuß im Durchschnitt darauf, von der Art, daß die Ränder davon erhabner sind, als die Ränder der Kufe, und schütte nun gleichfalls Wasser hinein. Stellet hierauf eine Bouteille, oder ein anders ähnliches Gefäß dieser Art, worinn sich das Flüßige, welches man will gefrieren lassen, befindet, in das Wasser. Es liegt wenig daran, ob das Wasser warm oder kalt ist; es dürfte selbst bis zu 70 Grad Fahrenheit erhizt seyn.

Ist die Zurüstung so disponirt worden, so beginnt man damit, das Wasser in der Kufe mit Salmiack zu sättigen; vorausgesezt, daß seine Wärme auf 70 Grad stieg, so wird sie, während der Auflösung 26 Grad verlieren, und auf 44 Grad zurückgesezt sich befinden. Diese Abkältung des Wassers in der Kufe wird auch eine ähnliche in dem Wasser des Eimers hervorbringen. Wir wollen annehmen, sie seye nur auf funfzig Grad gefallen, alsdann sättigt man auch dieses leztere mit Salmiack, es wird aufs neue 26 Grade verlieren, und folglich werden nur 24 Grade übrig bleiben. Alsdann kann man hinlänglich den Schluß daraus ziehen, daß, da die Flüßigkeit, die die Flasche enthält, sich von diesem Wasser, das auf 24 Grade herabgefallen ist, umgeben befindet, so wird sie bald zu einem Grade gefroren seyn, die noch unter dem Eispunkt ist, der 32 Grad ist. So wird sich demnach die Flüßigkeit sich in Eis oder Gefrornes verwandelt haben, wie man es nur wünschen kann.

Man darf hiebey nicht vergessen zu bemerken, daß diese Methode ausserordentlich gut von statten geht, und daß man auf den Einwurf des Kostenaufwands in Ansehung des Salmiacks, antworten könne, es sey nichts leichters, als sich dafür zu entschädigen, weil man, indem man das Wasser, auf welche Art es seyn möge, verdünsten läßt, sein Salz ganz wieder finden wird,

wird, so daß man sich desselben abermals, ja so oft als man will, auch zu einer andern Art von Anwendung, bedienen kann.

I.

Von dem Borax.

Der Borax ist seit langer Zeit bekannt; aber seine Geschichte ist noch nicht weiters entwickelt worden. Man weiß nicht, ob er ein Produkt der Kunst oder der Natur ist. Alles, was man positif von ihm weiß, ist, daß dieses Salz von verschiedenen Orten aus Ost-Indien zu uns gebracht wird.

Ehe die Holländer in Ostindien eingedrungen waren, schickten die Indischen Kaufleute ihren rohen Borax nach Alexandrien, wo die Venezianer ihn kauften, und ihn nach Hause transportirten, um ihn zu purifiziren; sie sind auch lange Zeit in Europa die einzigen Handelsleute gewesen, die mit diesem Artickel einen Handel getrieben haben.

Der Borax war damals blos unter dem Namen: venezianischer Borax bekannt. Die Holländer haben sich in der Folge dieses Gegenstandes des Handels mit so gutem Erfolg bemächtiget, daß man heutzutag den purifizirten venezianischen Borax gar nicht mehr kennt. Der Borax ist eine salzige Materie, die aus gleichen Theilen See-Alkali, und aus einem ganz eigenen Salz zusammengesezt ist, welches man mit dem Namen schmerzstillendes Salz beilegt. Dieses Salz hat eine sehr gelinde Säure. Es neutralisirt den See-Alkali, so wie es die reinen Säuren thun.

Im Handel giebt es Borax unter verschiedenen Gestalten; man siehet sehr fetten, welcher der schwarzen Seife ähnlich sieht; auch findet man welchen in großen Maßen, und in kleinen grünlichten Crystallen.

Diese

Diese zwey Sorten haben einen starken Geruch wie altes ranzichtes, und verfaultes Fett. Man nennt ihn rohen Borax, fetten Borax, natürlichen Borax, Tincar tincal Crysocolla.

Es giebt eine dritte Sorte Borax, welcher in Plättchen ist und kleine, ziemlich weiße, aber wenig oder gar nicht durchsichtige Crystalle hat, auch eine sehr große Quantität Erde bey sich führt. Man nennt diese Sorte: purifizirten chinesischen Borax, weil er in diesem Lande den ersten Anfang seiner Purificazion erhalten hat.

Man hat endlich noch eine vierte Sorte Borax, der in schönen, netten und durchsichtigen Crystallen besteht; man nennt denselben: purifizirten Borax. Alle diese Boraxe sind im Grunde von einerley Art, und von der nehmlichen natürlichen Beschaffenheit; sie unterscheiden sich blos von einander durch den Grad der Reinheit; aber, wenn sie purifizirt sind, so sind sie schlechthin einander ganz ähnlich.

II.

Künstlicher Borax.

Mehrere Chymisten schmeichelten sich, Rezepte zur Verfertigung des Boraxes zu besitzen, und haben auch dergleichen öffentlich bekannt gemacht. Auch ich habe den Versuch mit mehreren von diesen Rezepten angestellt, aber sie alle unrichtig befunden. Die wahrscheinlichste Art und Weise Borax zu verfertigen ist diejenige welche durch Baume bekannt gemacht worden ist.

„Ich habe, sagt dieser, weißen Thon mit Fett und einer gewissen Quantität Wasser vermischt, und suchte es innig mit einander zu vereinigen. Ich ließ diese Mischung an einem feuchten Ort achtzehn Monate lang durchbeitzen. Nach Verlauf dieser Zeit fand ich

ich sie ausserordentlich ranzigt und mit Schimmel bedeckt. Ich ließ sie eine viertel Stunde lang in einer hinlänglichen Quantität Wasser sieden, hierauf ließ ich die ganze Mischung abkühlen, um die Erd- und Fetttheilchen, die sich nicht miteinander combinirt hatten, davon abzusondern. Der Liquor der hingestellt wurde auszudünsten hat ein schmerzstillendes Salz, (Sal sedativum) geliefert, welches alle Eigenschaften des gewöhnlichen schmerzstillenden Salzes hatte."

„Ich habe, fügt jener Chymist hinzu, dieses Experiment wiederholt, indem ich noch eine gewisse Quantität trockenen Pferd-Mist hinzufügte. Diese Mischung that ich in einen irdernen Topf, welchen ich im Keller eben so lang, wie oben erwähnt, stellte. Bei gleicher Behandlung hat sie mir nach geschehenen Aufsieden im Wasser und Verdünstung rohen rothen Borax geliefert, der dem fetten indischen Borax ähnlich war, und welcher bey seiner Purifikazion die nehmlichen Erscheinungen dargestellt hat."

III.

Borax mit glasbaren Erden.

Glas.

Ich habe in einen Schmelztiegel vier Unzen Borax, und eben so viel schwarze, calzinirte, und auf Porphyr abgeriebene Kiessteine geschmolzen. Diese Mischung, welche in meinem Töpfer-Ofen zwölf Stunden lang bey einem sehr großen Feuer erhizt wurde, hat mir ein vollkommen reines, durchsichtiges, schimmerndes Glas geliefert, welches alle Schönheit halte.

I.

Von dem Salpeter.

Der Salpeter ist ein vollkommenes Mittel-Salz. Die Säure und der Alkali, aus welchen er besteht, haben

haben dergestalt wechselseitig ihre Eigenschaften erschöpft, daß dieses Salz weder mehr Geschmack, noch Säure, noch Alkali besitzt. Sein Geschmack ist salzigt, ein wenig bitter, fade und frisch. Dieses Salz zieht die Feuchtigkeit der Luft nicht an; vielmehr wird es an derselben trocken. Es verändert die blauen Farben der Vegetabilien u. s. w. nicht.

Der Salpeter wird gewöhnlich aus kalkartigen Erden und Steinen gezogen, oder auch aus andern erdigten Materien, die viel desselben enthalten, und welche von verfaulten vegetabilischen und animalischen Materien durchdrungen worden sind.

Es scheint sicher, daß die Anwesenheit der reinen Vitriol-Säure, oder die in kalkartiger Erde sich befindet, wie es z. B. bey dem Gyps der Fall ist, nothwendig zur Erzeugung des Salpeters sey, weil Lémeri aus einer Mischung von Kalk und thierischer Materie Salpeter gewonnen hat. Diese Operazion ist von Victchs und Baumé mit zwölf Maaß Urin und mit drey Pfund an der Luft gelöschten Kalk wiederholt worden.

Das Erdreich, in welchem die Pflanzen wachsen, enthält alle die Materialien, die geeignet sind, Salpeter hervorzubringen; derjenige, welchen man in den Vegetabilien findet, ist auf der Oberfläche der Erde gebildet, und durch die Gefäße der Pflanzen vermög des Vegetations-Wasser geleitet worden.

Baumé sagt in seinen Elementen der Pharmazie, daß die große Sonnenblume, wenn sie in einem wohl gedüngten Erdreich cultivirt wird, viel Salpeter erzeuge, welcher sich in der Pflanze selbst crystallisirt, während man sie trocknen läßt. Um ihn abzusondern, darf man nur den Stengel davon öfnen, und das Mark, welches inwendig ist, schütteln. Der Salpeter geht

in kleinen vollkommen weißen Crystallen heraus, und hat alle Eigenschaften eines ächten Salpeters.

Derjenige Salpeter, welchen man auf der Oberfläche der Erde an mehreren Orten von Egypten sammelt, so wie auch in Ost-Indien, ist schon vollkommen auf der Oberfläche der Erde ausgebildet. In Indien, wo dieser Salpeter wahrscheinlich in noch größerem Ueberfluße gefunden wird, kehrt man ihn auf der Oberfläche der Erde mit Besen zusammen. Die Mitwirkung der Luft ist also nothwendig zur Erzeugung des Salpeters, wie auch die Mitwirkung der Feuchtigkeit, weil er sich weit häufiger in niederen Orten als an erhabenen und trockenen ansezt.

II.

Vervielfältigung des Salpeters.

Man richtet eine Hütte von Brettern von selbstbeliebiger Größe, an einem Ort, wo die vier Seiten frey sind oder frey bleiben können, und der Luft ausgesezt sind auf, so daß diese Schuppe eigentlich ein bloßes Bretterdach bilde; man kann sie auch, wenn man will, mit Ziegeln bedecken. Ist sie aufgerichtet, so läßt man eine große Quantität Thon-Erde von alten Gebäuden herkommend, Erden aus Kellern und unterirdischen Orten, die die Sonne seit langer Zeit nicht erwärmt hat, und hauptsächlich Erde aus Schaaf- und andern Thierställen hineintragen. Die große Quantität des flüchtigen Urinsalzes und der übrigen thierischen Excremente, trägt nicht nur allein zur Bildung des Salpeters sehr viel bey, sondern auch um diese Erzeugung des Salpeters in dieser nehmlichen Erde fortdauernd zu erhalten.

Es ist daher das eigene Interesse des Unternehmers seine Arbeit gut einzuleiten, wenn er eine fruchtbare

Erde

Erde haben will, denn der Salpeter bildet sich nirgends leichter, als da, wo er ursprünglich sich gebildet hatte, demnach muß man so viel als möglich Erde aus Ställen und Mistgruben zusammenhäuffen, um daraus auf folgende Weise Schichten zu formiren.

Man sondere zuerst die großen Stücke Gyps ab und zerstoße sie grob, dann vermische man sie mit der übrigen Erde, zu welcher man einen sechzehntels Theil pulverisirten Kalk nach und nach füget; wenn diese Mischung geschehen ist, so formirt man aus derselben Schichten unter dem Dache nach seiner ganzen Länge, fünf bis sechs Fuß in der Breite, und zwey Füß hoch gestellt. Wenn diese Schichten so geordnet worden sind, so werden sie mit verschiedenen Urinarten angefeuchtet, ie feuchter und fauler der Urin ist, desto besser ist es. Es ist gut diesen Schichten den Form eines Esels-Rücken zu geben, um den Durchzug der Luft desto mehr zu erleichtern; nach Verlauf einiger Tage rührt man diese Schichten ein wenig herum mit einem eisernen Rechen, dessen Zähne einen Fuß weit von einander stehen; es ist vortheilhaft dieses wöchentlich zweymal zu thun, so wie auch alle Monate einmal die Schichten mit Urin anzufeuchten.

Man trage übrigens Sorge, daß der Regen nicht von aussen her eindringe und auf die Schichten falle, denn derselbe würde allen Salpeter abwischen, der sich gebildet haben würde. Diese Beschäftigung des Herumrührens und des Anfeuchtens sezt man vier Monat lang fort; man wird dann gewahr werden, daß die Schichten reich an Salpeter sind, und in dem Zustand, auf folgende Weise gelaugt und gekocht zu werden.

III.

Art und Weise die Lauge zu verfertigen.

Man nehme tiefe Kufen oder mit Reifen gut beschlagene Fässer; man gebe denselben einen doppelten Boden, der um 3 Zoll von dem ersten absteht. Derselbe muß aber mit vielen Löchern, die 3 Linien im Durchschnitt haben, durchlöchert und mit einer Lage Stroh bedeckt seyn, damit die Lauge hell durchgehen kann. Wenn diese Kufen so geordnet und auf wenigstens einen Fuß hohe Holzblöcke gestellt sind, so fülle man sie mit Erde von den erwähnten Schichten an, zu welcher man den vierten Theil Holzasche füget. Man stelle fünf derselben auf die nehmliche Zeile, jede unten mit einem auffangenden Behältniß, das in die Erde etwas versenkt ist, versehen.

Der Tenne oder der Fußboden in diesem Theil der Werkstätte muß mit kleinen platten Steinen belegt seyn, die mit Kalk und Ciment fest zusammengefügt und etwas abhängig gelegt sind, damit, wenn die Lauge von irgend einer Kufe abfließt, sie von sich selbst in ein Behältniß geleitet werde, wo alles zulezt hingeleitet wird.

Ist dieses so veranstaltet, so gießet mir auf eine von euren Kufen Wasser, und laßet es daselbst zwölf Stund verweilen. Lasset es alsdann in sein Behältniß ablaufen, und füllet die nehmliche Kufe mit Wasser an, so daß es, wie das erstemal darauf schwimmt; laßet es wiederum zwölf Stunden daselbst ruhen, und läßet es wie das vorigemal in das nemliche Behältniß ablaufen. Zum drittenmal werde diese Kufe mit Wasser angefüllt, wo es zwölf bis funfzehn Stunden verbleibt; aber zu gleicher Zeit fülle man auch die zweyte Kufe mit Lauge an, welche man aus der ersten erhalten hat, und dadurch werdet ihr das erstere Behältniß ausleeren.

ren. Laßet diese Lauge auf der zweyten Kufe wenigstens zwölf Stund lang ruhen, leitet sie dann in ihr Behältniß, so wie die Lauge der ersten Kufe in das ihrige. Diese leztere lasse man wieder über die zweyte Kufe durchlaufen, und fülle die erste, welche allein nur Wasser aufnehmen soll, mit Wasser an, die übrigen sollen blos Lauge aufnehmen.

Wenn man denn, nach Verlauf von abermals zwölf Stunden die zweyte Kufe hat ablaufen lassen, so wird man genug Lauge erhalten, um auch die dritte damit anzufüllen, und so fährt man, zufolge dieser Routine von einer Kufe zur andern fort, mithin von der ersten bis zur fünften, man verstärke dabey die Lauge immer mehr, welches für den Unternehmer von großem Vortheil ist; denn je stärker die Lauge ist, desto geringer wird die Consumzion des Holzes seyn, um die Verdünstung derselben zu bewirken. Ist man endlich bis zu der fünften Kufe gekommen, so untersuche man seine Lauge genau, und werfe ein frisches Ey darauf; man wird sehen, daß es oben darauf schwimmen wird; man bringe diese starke Lauge in ein solides zu diesem Endzweck bestimmtes Behältniß, welches man an den Ofen stellt, wo man die Lauge kocht, um sie in Salpeter zu verwandeln; man fahre fort, auch aus der fünften Kufe welche herauszuziehen, bis ihr die vier ersten Kufen damit gefüllt haben werdet, und auf dieser lezten vierten Kufe so lange, bis das Ey oben auf der Lauge, die sich in dem großen Behältniß gesammelt befindet, schwimmen wird. Wenn nun dieses Ey oben auf der Oberfläche der Lauge zu schwimmen anfängt, so höre man auf, noch mehr Lauge hinzuzufügen, denn sie würde zu schwach werden, und viel Zeit und Holz kosten. Hierauf thut man diese abgespühlte Erde aus den Kufen heraus, und legt sie abermals schichtenweise. Man besprengt sie anfänglich mit verfaul-

faulten Urin, ohne sie jedoch allzunaß zu machen. Man bearbeite endlich diese Erde, wie das erstemal. Diese Schichte wird weit mehr mit Salpeter sich angefüllt befinden als beim erstenmale, nach Verlauf von drey Monaten wird man sie laugnen können. Wenn diese Erde, welche unbemerkbar magnetisch wird, einige Jahre Alter erreicht, so bringt sie hinlänglich Salpeter hervor, um alle sechs Wochen welchen laugnen und sieden zu können.

IV.

Salpetersiederey und Crystallisirung.

In einer Salpeterfabrick baut man in der Regel einen Ofen auf, welcher vier große Kessel in sich faßt; welche alle zugleich durch einen und den nehmlichen Brennheerd erhizt werden, und folglich auch durch einerley Feuer, welches eine große Ersparniß ist. Die Kessel müssen aus rothem Kupfer verfertiget seyn; sie sind ganz eingesenkt und eingefügt in das Mauerwerk, um die Berührung des Feuers in seiner ganzen Ausdehnung und Umfang zu erhalten. Sie müßen die Form des Hintertheils einer Lampe aus zweyerley Ursachen haben. Erstens, um einen größeren Theil Oberfläche von der Lauge der Luft auszusetzen, welches verhältnißmäßig ihre Verdünstung beschleuniget. Zweytens, um das Seesalz besser zu sammeln, welches sich krystallisirt, und sich auf dem Boden des Kessels während des Siedens des Salpeters niederschlägt, dieses Seesalz muß nothwendig abgesondert werden.

Ist alles dies so angeordnet, so füllt man die Kessel mit Salpeter-Lauge an, die vorher zubereitet worden ist, und auf welche ein Hühner-Ey schwimmen kann; wenn die Kessel bis zu sechs Zoll vom Rand weg voll sind, so zünde man das Feuer an, und lasse

diese Lauge kochen, ohne sie siedend zu machen; es ist schon hinlänglich, wenn sie aufwallt. In dem Grade, in welchem das Flüßige verdünstet, lege man wieder so viel kalte Lauge darauf; so fahre man mit dem Kochen sachte fort und mit dem wieder anfüllen, bis man kleine starke Salz-Häutchen gewahr werden wird, welche sich unter euren Augen am Boden des Kessels crystallisiren werden. Hat man hievon eine gewisse Quantität, so nehme man sie mit einem tiefen Schaumlöffel weg, mit welchem man bis auf den Boden des Kessels schöpft; man lege sie in einen Korb von Bachweiden geflochten, durch welchen das Flüßige in einen oder den andern Kessel herabtröpfelt; dieses Salz hat die natürliche Beschaffenheit des Steinsalzes, und ist dem Salpeter schädlich. Wenn man, dem Augenschein nach, keine Crystalle sich mehr bilden, und niederschlagen siehet, sondern nur eine sich erhaltende glatte Haut; dann hat die Lauge den Grad Stärke erreicht, welcher ihr nöthig ist, um die Crystallisazion des Salpeters zu bewirken.

Zu diesem Endzweck fülle man große Becken von rothen Kupfer damit an, die wenigstens einen Fuß tief seyn müssen. Diese Becken stelle man an einen kalten Ort, nach einigen Tagen werdet ihr einen Salpeter-Kuchen finden, der sich um den bemeldeten Becken herum gebildet und crystallisirt hat.

Der Salpeter, welchen man durch diese Operazion gewinnt, ist blos roher Salpeter, man nennt ihn Salpeter vom ersten Sud. Die, welche Scheidewasser abziehen, bedienen sich dieses Salpeters bei Verfertigung ihres Scheidewassers.

V.

Zweymal gesottner Salpeter.

Man thut den von dem ersten Sud gewonnenen Salpeter in einen kupfernen Kessel, der auf einen Ofen gestellt wird, und vermengt damit so viel Brunnenwasser, als hinlänglich ist, ihn zu schmelzen. Wenn er aufgelößt ist, so macht das Feuer oben darauf einen dicken Schaum aufsteigen, welchen man sorgfältig hinwegnehmen muß. Ist der Salpeter wohl abgeschäumt, so wirft man zu ohngefähr zweytausend Pfund Salpeter zwölf Unzen englischen Leim, der auf folgende Art zubereitet ist.

Man läßt anfänglich diese zwölf Unzen Leim in zehn Kannen Wasser am Feuer zerschmelzen, und wenn er wohl zerschmolzen und siedend ist, so schüttet man ihn in ein kupfernes Becken, in welches man vorher vier Eimer kaltes Wasser gegossen hat; man rührt es herum, um das Wasser mit dem Leim zu vereinigen, das Ganze thut man in den Kessel; man rührt es mit einem langen Schaumlöffel, welcher bis auf dem Boden reichen muß, herum. Wenn diese flüßige Maße zum Sieden gebracht worden ist, und sich ein schwarzer und dicker Schaum, welcher von dem Leim herrührt, sich oben ansezt, so schäumt man ihn sorgfältig ab.

Um endlich den Salpeter von allen Fetttheilchen zu befreyen, gießet man in den Kessel neues frisches Wasser auf vier oder fünf male. Dieses Wasser erregt einen neuen weißlichten Schaum, den man ebenfalls abnehmen muß.

Das Wasser, welches zu einer Raffinirung von zwey tausend Pfund Salpeter erforderlich ist, kann ohngefähr zwey und eine halbe Queue (welches eine Art von großem Weinmaas ist) betragen.

Hat

Hat die flüßige Masse im Kessel aufgehört Schaum aufzuwerfen, so läßt man sie sieden; man scheidet eine sehr große Quantität Seesalz vermittelst eines durchlöcherten Löffels davon ab, und läßt sie gleichfalls in einen Weidenkorb, der über dem Kessel aufgehängt wird, durchtröpfeln. Wenn man alles mögliche Seesalz hinweggenommen hat, so leitet man die Flüßigkeit durch eine Schöpfkelle in kupferne Becken, wovon jedes mit einem hölzernen Deckel versehen ist, und mit alten Linnen zugestopft wird, um das Eindringen der Luft zu verhindern. Ist sie vier Tage daselbst geblieben, welche Zeit hinreichend ist, um die Crystallisazion zu bewirken, so deckt man die Becken auf, und leert das Wasser aus, welches sich in der Mitte befindet; nach diesem läßt man den Salpeter abtropfen. Dieses ist nun der zweymalgesottne Salpeter.

VI.

Dreymal gesottner Salpeter.

Man thut den zweymal gesottnen Salpeter in einen Kessel, und befolgt dabey die so eben angeführte Prozedur, nur mit dem Unterschied, daß man nur acht Unzen Leim anstatt zwölf hinzuthut. Der Salpeter, welchen man durch diese dritte Operazion erhält, ist unendlich feiner und enthält kein Seesalz mehr, wenn man gut dabey verfahren ist. Man nennt ihn: dreymal gesottnen oder raffinirten Salpeter.

Der dreymal gesottne Salpeter taugt zum Schies-Pulver, und zum Gebrauch, den man bey Künsten von ihm macht; zum Gebrauch in der Medezin muß man ihn aber noch einmal reinigen. Es ist unmöglich Seesalz in Salpeter zu verwandeln, wie mehrere im Besitz dieses Geheimnisses zu seyn, sich angekündiget

haben, weil man bey näherer Untersuchung ihrer dabey vorgenommenen Prozedur dieselbe immer unrichtig befinden wird, um nicht einen härteren Ausdruck zu gebrauchen. Dies Problem ist gerade so wie das in Ansehung des Steins der Weisen, der Quadratur des Zirkels und der Universal-Medizin u. s. w. Es ist eben so wenig möglich die Natur der See-Säure zu verändern, als ein Metall in ein anderes zu verwandeln.

Man darf jedoch diese chimärischen Verwandlungen nicht mit den Prozeduren verwechseln, die von guten Chymisten und Physikern zur Errichtung künstlicher Salpetersiedereyen angegeben worden sind. Es ist sicher, daß, wenn man von der wahren Theorie der Bildung des Salpeters unterrichtet ist, man auch die Materialien wohl unterscheiden kann, welche zur Erzeugung des Salpeters herbeigeschaft werden müssen. Mehrere von diesen Experimenten sind wirklich angestellt worden, und ihr Erfolg entsprach vollkommen der Erwartung.

VII.

Salpeter-Geist.

Der Salpeter-Geist ist eine Flüßigkeit, die sehr viel Säure und Beitze enthält, und welche man vermög der Distillazion aus dem Salpeter zieht. Man pulverisirt nehmlich zwey Pfund Salpeter von dem ersten Sud, und sechs Pfund getrocknete Thon-Erde und vermischt sie genau mit einander. Diese Mischung thut man in eine irdene Retorte. An diese bringt man einen großen Ballon oder Rezipienten an, und schürt ein kleines Feuer unter, welches man vier bis fünf Stunden unterhält, um alles Phlegma herauszutreiben, welches tropfenweise distilliren wird. Sobald man sieht, daß nichts mehr distillirt, so gießet das,

was

was sich noch in Rezipienten befindet, als eine unnütze Sache weg, und nach geschehener Wiederanfügung muß man die Fugen verkitten und das Feuer bis zum zweyten Grad allmählig verstärken, und es werden spirituöse Theile herausgeheu, welche den Ballon mit weissen Wolken anfüllen werden. Man unterhalte dieses Feuer noch zwey Stunden lang in dem nehmlichen Grad der Stärke, dann vermehre man es zum äussersten Grad, wenn man nnn rothe Dünste kommen sieht, so fahre man fort das Feuer zu unterhalten, bis nichts mehr heraus kommt. Die ganze Operazion wird in vierzehn Stunden geschehen seyn. Sind die Gefäße abgekühlet, so mache man die Fugen vom Kitte los, und gieße seinen Salpeter-Geist in eine irderne Flasche, die man mit Wachs verstopft.

Man bedient sich des Salpeter-Geistes zur Auflösung der Metalle, es ist dies die beste Art Scheidewasser.

VIII.

Salpeter zum Gebrauch in der Medezin. Versüßter Salpeter-Geist.

Man thue in eine große Retorte acht Unzen guten Salpeter-Spiritus und eben so viel dephlegmatisirten Wein-Spiritus. Man stelle die Retorte auf eine runde Lage von Stroh unter dem Kamin, der Liquor wird sich erhitzen, ohne daß man das Gefäß über ein Feuer gebracht hat, und eine halbe höchstens eine ganze Stunde hernach wird er stark sieden. Man suche die rothen Dünste welche hauffenweise aus dem Hals det Retorte gehen, zurückzuhalten, wenn das Sieden vorüber ist, so wird man seinen Liquor hell auf dem Boden findeu. Er wird um die Hälfte verringert seyn, gießet ihn in eine Phiole und hebet ihn auf.

Es

Es ist dieses nun: versüßter Salpeter-Geist. Derselbe ist gut für die Colik und für Nierenschmerzen; ferner für hysterische Krankheiten und für alle Arten von Obstruktionen. Aus Salpeter verfertigt man auch Mineral-Crystall oder Prünellen-Salz wie auch das Polychrest- oder viel nützliche Salz nebst andern Compositionen, die wir, da sie in Künsten nicht gebraucht werden, mit Stillschweigen übergehen wollen.

IX.

Schmelz-Pulver.

Man macht eine genaue Mischung von drey Unzen pulverisirten Salpeter, einer Unze pulverisirten Schwefel und einer Unze Sägespäne, und hebt dieses Pulver in einer Flasche auf. Hierauf thut man ein wenig von diesem Pulver in eine Nuß-Schaale und auf dieselbe legt man eine Münze von 6 Liards, welche man ein wenig zusammenbiegt, damit sie die Wände der Schaale nicht berühre, man bedeckt diese Münze mit dem nehmlichen Pulver, alsdann zündet man das Feuer mit einem Schwefelhölzlein an, das Pulver entzündet sich schnell, und bewirkt hinlänglich Hitze zu wege, um die metallene Scheide-Münze zum wirklichen Schmelzen zu bringen, man findet sie auf dem Boden der Nuß-Schaale in eine kleine gutgeschmolzene Barre verwandelt. Dieses Pulver kann in den Fällen dienen, wenn man aus einer Erzstufe das Metall herausziehen will, um eine Probe, was für Metall es enthalte, zu machen.

X.

Der Salpeter ist nicht entzündbar.

Einige Chymisten haben geglaubt, daß der Salpeter entzündbar, und folglich ganz mit Schwefel angefüllt

gefüllt sey, denn der Schwefel ist der einzige Grundstof, der sich entzündet. Die große und heftige Flamme, welche entsteht, so wie man Salpeter auf Kohlen geworfen hat, und die glühend rothen Dünste, welche von ihm aufsteigen, wenn man ihn in Spiritus verwandelt, alles dies hat beigetragen, sie glauben zu machen, daß der Salpeter eine schwefelichte Materie seye. Aber die große Flamme, welche durch Salpeter auf glühende Kohlen geworfen, sich zeigt, rühret von den rußigen und schwefelichten Substanzen der Kohle her, die sich verdünnet haben, und mit Gewalt durch das Volatil des Salpeters in die Höhe gestiegen sind. Wenn der Salpeter von selbst sich entzündete wie die Schwefel, so würde er auch an Orten brennen, wo kein Schwefel vorhanden ist, aber er entzündet sich nie, in welcher Quantität es auch sey, daß man ihn in einen glühenden Schmelztiegel werfe, und so stark auch das Feuer seyn mag, das man ihm giebt. Es sind auch ausserdem die glühend rothen Dünste, welche von ihm aufsteigen, wenn man Salpetergeist macht, sind eben so wenig entzündbar, wenn sie nicht mit einer schwefelichten Materie vermischt sind.

XI.

Salpeter und Schwefel.

Vitriol-Säure.

Nachdem Stahl durch verschiedene schöne Experimente bewiesen hat, daß der Schwefel aus sieben Theil Vitriol-Säure und aus einem Theil Phlogiston bestehe, so haben die Chymisten die Mittel gesucht um aus dem Schwefel die Vitriol-Säure mit Gewinn herauszuziehen. Endlich hat man es dahin gebracht, aus dem Schwefel alle die Säure, die er enthält, vermittelst des Salpeters herauszuziehen. Wir werden von dieser Operazion ein mehreres sagen, wenn wir

auf

auf die mineralischen Säuren und auf die Vitriol-Säure kommen werden.

XII.

Schieß-Pulver.

Das Schießpulver ist eine sehr innige und genaue Mischung von Salpeter, Schwefel und Kohle. Man nimmt sechs Unzen gut gereinigten Salpeter, eine Unze auf Porphyr abgeriebene Kohle, und zwey Unzen Schwefel. Man läßt diese sämmtlichen Materien in einem marmornern Mörser sechs bis acht Stunden lang ohne Nachlaß mit einem hölzernen Stößel zerreiben und zerstoßen, und zwar von zwey Männern, die sich einander gegen über um den Mörser stellen, und welche sich von Viertelstund zu Viertelstund wechselseitig ablösen. Die Mischung muß jede Stunde sieben tausend Stöße erhalten. Man benezt sie mit vier Unzen Wasser, welches man nach und nach, und zwar auf funfzehn bis zwanzigmal hineinthut. Diese Quantität Wasser muß sich durch die blosse Bewegung des Stößels verdunsten. Man zieht die Masse, die wie eine flüßige Masse beschaffen ist, aus dem Mörser heraus, und läßt sie an der Sonne trocknen. Auf diese Art bereitet man das Pulver zu, mit welchem man Proben anstellen will, und welches man nicht körnen soll, weil die Feuchtigkeit, welche man der Mischung zu erhalten suchen muß, um es körnen zu können, die Crystallisazion des Salpeters erleichtert und die Kraft des Pulvers schwächt.

Wenn man jedoch dieses Pulver körnen will, so muß man es in einem solchen Grad von Trockenheit nehmen, daß es einen getrockneten Taig bildet, der auch keine Spur von Feuchtigkeit zurückläßt, wenn man ihn auf einen Teller von Fayence legt. Man thut

ihn

ihn dann in eine blecherne Büchse, schüttelt diese dann heftig von allen Seiten, indem man sie von Zeit zu Zeit gegen die flache Hand anschlägt. Dieses Manoeuvre sezt man so lange fort, bis sich der größte Theil des Pulvers in Körner verwandelt hat, vermittelst eines Siebs von Seide sondert man den Staub davon ab. Die Porzion Pulver, welche sich gekörnet hat, bleibt auf dem Sieb. Man thut dieses körnige Pulver in die nehmliche blecherne Büchse, nachdem man es vorher gereiniget hat. Man sezt es auf die nehmliche Weise wie vorhin ohngefähr eine Stunde lang in Bewegung, bis die Körner glatt genug werden. Dieses leztere hin und her schütteln heißt man die Glattmachung des Pulvers. Man sondert den Staub vermittelst eines Siebes ab, und läßt das gekörnte Pulver an der Sonne trocknen.

I.

Theer, Steinöhl und flüchtiges Alkali aus Steinkohlen gezogen.

Obgleich die Steinkohle ihrem Wesen nach ein vegetabilisches Produkt ist, so halten wir doch dafür, daß, nachdem sie, so zu sagen, ihre Natur verändert hat und mineralisirt worden ist, die Beschreibung von ihren Erzeugnißen, in das Mineralreich gehöre.

Da der Theer für die Schiffarth ein so nothwendiger Gegenstand ist, der in unermeßlicher Menge consumirt wird, so ist es dadurch für die Völker, welche ihn fabriziren und verkaufen, eine der reichsten und sichersten Quellen ihres Handels geworden. So sind auch die handelnden Nationen als z. B. Frankreich, England und Holland mehreremal gereizt worden, sich von einem dergleichen Tribut loszumachen. Da aber die Natur ihnen die harzigten Bäume versagt hatte, welche sie im nördlichen Europa im Ueberfluß wachsen

ließ,

ließ, so schien sie sich in der Vereitlung aller gemachten Versuche zu gefallen.

In Ermanglung harzigter Bäume hatten demnach die Naturforscher den Vorschlag gethan, in den Pecharten, welche unsre Himmelsstriche hervorbringen, einen Theer aufzusuchen, und Buffon hatte einen zur Kunde gebracht, den wir etwas uneigentlich Steinkohle nennen. Die Chymisten wußten, daß unter den Produkteu, welche man von dieser harzigten Substanz gezogen hatte, ein schwärzes empyrevmatisches oder brandig riechendes Oel sey, von der Beschaffenheit des Theers, welchem eine kleine Quantität flüchtiges Alkali beigemischt ist; aber diese Kenntniße hievon waren noch von keiner Folge.

Ein Schottischer Herr, Lord Dundonnal, hat im Großen diese folgereichen Ideen realisirt, auf eines von seinen Gütern bey Edimburg, und Faujas de Saint fond hat ein gleiches unlängst seines Seits in Paris gethan. Die Regierung, unterrichtet von seiner Entdeckung, hat zu Folge dessen, Experimente anstellen lassen. Eine ziemlich beträchtliche Zurüstung ist deshalb in einem eingeschloßenen Bezirk des Garten des Königs gemacht worden, und hier war es, wo Faujas auf einmal vierzehn bis funfzehn Milliers (ein Gewicht von zehn Zentnern oder 1000 Pfund) Steinkohlen bearbeitet hat.

Um die Wichtigkeit dieser Entdeckung desto mehr zu faßen, muß man wissen, daß diese Kohle, wenn man sie zur Heitzung in unsern Kaminen anwenden will, vorher eine besondere Zubereitung aushalten muß, welche darin besteht, sie zum Theil zu verbrennen, und sie von diesem Geruch zu entbinden, welchen sie bei ihrem Verbrennen ausdünstet, und welcher, wenn man ihn einhaucht, sehr beschwerlich ist. Zur Hälfte auf diese Weise verbrannt, wird das daraus, was die

Eng-

Engländer Coak nennen, und die Franzosen gereinigte Steinkohle. Diese Reinigungs-Operazion geschieht aber fast allezeit in freyer Luft. Man läßt den Rauch verdünsten, und eben dieser Rauch ist es, aus welchem man so viel Mittel zu benutzen gewußt hat.

Indem man denselben allmählig und langsam durch mehrere Canäle und Zurichtungen, die sehr künstlich sind, durchgehen lässet, so wird er dadurch verdichtet, und dieser verdichtete Dunst wird ein Liquor, der zugleich Theer, flüchtiges Alkali und Steinöl giebt. Bey dieser Operazion gereicht demnach alles zum Vortheil. Aus einem Rauch, der für unnütz geachtet wird, gewinnt man drey Produkte auf einmal; auch muß man hiebey noch bemerken, daß die Kohle, von welcher sie herrühren, eine gereinigte Kohle bleibt, das heißt, geeignet, uns zu erwärmen, und auf Schmieden, wo man das Eisen bearbeitet, angewendet zu werden. Man weiß ferner, daß das Steinöl zum Gebrauch bey Künsten von Bedeutung ist. Das flüchtige Alkali in Verbindung mit Seesäure dient zur Hervorbringung des Salmiacks, welches in der ganzen Welt bekannt ist, und zum Löthen und Verzinnen angewendet wird.

Was den Theer anbelangt, welcher der eigentliche Gegenstand ist, den wir hier ins Augenmerk faßen, so hat Faujas auf drey Oefen voll, welche er gemacht hat, fünf Pfunde vom Zentner Kohlen ausgezogen. Es möchte übrigens Kohlen geben, welche noch mehr liefern würden.

Diejenigen, welche von diesem Theer besitzen, versichern, daß er sehr gut und sehr schwarz ist. In der That, hat man davon als Firniß bey Täfelwerken Gebrauch gemacht, und dieser Firniß ist so hell und durchsichtig wie der chinesische befunden worden.

Man

Man behauptet in Frankreich, daß derjenige, welcher in Paris verfertiget worden ist, von noch weit schäzbarer Qualität seye; und zwar dadurch, daß er sanfter und gelinder ist, als der von nordischen Reichen herkommende. Dies würde allerdings ein großer Vortheil seyn, denn da der leztere die unglückliche Eigenschaft hat, ranzigt zu werden, so wird er beißend, und frißt das Getäfel an. Wenn der von Faujas verfertigte diesen Fehler nicht hat, so würde er doppelt kostbar seyn. Man hat schon, um dessen versichert zu seyn, Schiffseile damit getheert, aber der Zeit allein gebührt es über die angestellten Erfahrungen zu entscheiden.

Eine große Anzohl der gemachten Entdeckungen, welche wir unserm Jahrhundert zuschreiben, haben wir eigentlich den vorhergegangenen Jahrhunderten zu verdanken. Man lese z. B. die Uebersetzung des Auszugs aus einem Buche, welches den Titel führet: von Becker (die thörichte Weisheit, und die weise Thorheit) gedruckt zu Frankfurt in 12., man wird daselbst p. 91. finden, daß man in Frankreich den Engländern eine Entdeckung zuschreibt, welche ihnen nicht gehört. Becker sagt: In Holland hat man Torf und in England Steinkohlen, welche eben nicht sehr tauglich sind als Brennstof in den Zimmern, und in den Schmelzhütten zu dienen; aber ich habe ein Mittel erfunden, sie in gute Kohle zu verwandeln, die nicht mehr raucht und keinen schlimmen Geruch mehr ausdünstet; ich habe einen Theer daraus gezogen, der nicht nur allein so gut wie der schwedische ist, sondern der auch bey gewissen Operazionen noch vorzüglicher ist, und dies durch die nehmliche Prozedur, vermög welcher die Schweden ihren Theer aus der Tanne ziehen; ich habe davon die Probe in England gemacht in Ansehung des Holzwerkes und der Saile; sie ist approbirt wor-

den

den, und man hat dem König ein Muster davon gezeigt. Für die Engländer ist dies eine bedeutende Sache.

Schon Becker fügt bey, was man heutzutag nur wiederholt, daß die Kohle, nach Herausziehung des Theers, um desto tauglicher zum anderweitigen Verbrauch wird.

Beckmann beschließ seine Geschichte der Erfindungen, wo er uns diesen Auszug von Becker liefert, damit daß er sagt: Heutzutag ist die Verwandlung der Steinkohle in gewöhnliche Kohle, und die Distillirung ihres Steinöls, dessen man sich hauptsächlich zur Erweichung der Häute bedient, und dessen Ausführung aus dem Königreiche demzufolge verbotten worden ist, in England sehr in Gebrauch gekommen. Man findet sogar einige Spuren der Verwandlung der Steinkohle in gewöhnliche Kohle vor Beckers Zeiten; aber noch nicht die Entdeckung des Steinöhls, welche ihm zugehört.

Es ist schon lange her, daß man weiß, daß die aus der Erde gegrabene Kohle flüchtiges Alkali enthalte; aber ich lasse zu, daß die Engländer am ersten und unlängst die Kunst es im Großen herauszuziehen erfunden haben. Aber schon lange zog man zu Sarbrücken Theer aus gegrabener Kohle, und zwar durch die sogenannte Distillazion per descensum. Uebrigens giebt Glauber eine Beschreibung, wie man die nehmlichen Materien aus Tannenholz durch die Distillation per descensum herausziehen kann, und ich habe davon die Probe bey Nürnberg auf einem Landgut, welches der von Kreßischen Familie gehöret, gemacht; durch mehrere Umstände genöthiget, hat man die Sache nicht weiter verfolgen können, ob man gleich die nehmlichen Gegenstände erhalten hat.

Im

Im Jahr 1786 hat man angekündiget, daß ein Herr Heller in Schlesien das Mittel entdeckt habe, das Oel zu rektifiziren, welches die Steinkohle enthält, und daraus einen Liquor zu gewinnen, mit welchem man innerhalb acht Wochen Rindshäute zubereiten kann, um sie zu Schuhsohlen tauglich zu machen, die dichter und dauerhafter sind, als die von gewöhnlich gegerbtem Leder. Wahrscheinlich ist dies das nehmliche Oel, welches die Engländer aus der Steinkohle ziehen.

II.

Schifstheer um die Schiffe zu theeren und zu calfatern.

Die Indianer, welche an den Ufern von Ganges wohnen, lassen ganze Haufen von Muscheln verkalken, welche sie pulverisiren, um daraus eine Art Taig mit Cokusnuß-Oel anzumachen. Sie wenden die größte Sorgfalt bei der Verfertigung dieses Schifstheers an. Diese Völker bedienen sich desselben, um die Fugen ihrer Schiffe damit auszufüllen. Sollte man nicht den nehmlichen Versuch mit Austerschaalen anstellen können, die gewöhnlich für die Künste verlohren gehen, und schlechtes Olivenöl, Nuß- oder Leinöl zur Zubereitung dieser Mischung verwenden?

I.

Nachricht von den Gyps-Oefen, die mit Steinkohlen geheizt werden, durch die Herren Evillomot, Renard, und Cadet de Veaux.

Wir haben von den Erzeugnißen Nachricht gegeben, welche man aus den Steinkohlen zieht, nehmlich von dem Theer, Steinöl und Salmiack. Gegenwärtig

tig wollen wir eine umständlichere Beschreibung von dieser Kohle geben, wie sie mit Ersparniß angewendet werden kann, zum Gebrauch bey Manufakturen anstatt des Holzes, durch folgende Berichterstattung.

Als wir in der Manufaktur der Herren Champagne und Boulanger uns befanden, so hatten wir daselbst einen Ofen von sechzehn Fuß Breite und achtzehn Fuß Tiefe, acht im Quarré und zwey Fuß im Bogen, welches zehn Fuß von dem Schlußstein des Gewölbes ausmacht.

Ein um achtzehn Fuß Breite zu vierzehn Fuß Tiefe vorgebauter Theil ist bestimmt den Gyps unter Bedachung zu schlagen, so wie für den Moment des Herausnehmens aus dem Ofen. Dieser Ofen bildet in der That acht Oefen auf ein und der nehmlichen Kuppel; das heißt, es sind auf den beyden langen Seiten des Ofens vier Aschenbehälter angebracht, welche dazu dienen, um die zum Verbrennen nöthigen Luftdurchzüge zu formiren, und die Asche aufzubewahren.

Diese acht Aschenbehälter sind von einander durch einen fünf Fuß breiten Wallgang, welcher die Länge des Ofens einnimmt, abgesondert, so wie durch Seitenmauern, wodurch sie isolirt werden; das Ganze ist mit acht Zoll dicken Ziegelsteinen bedeckt.

Der obere Theil eines jeden Aschenbehälters ist mit einem Roste versehen, welches ein langes Viereck bildet, er ist dazu bestimmt, die Steinkohle aufzunehmen.

Man giebt den Brennheerden der Kohlen Nahrung vermittelst Thüren, die in der Dicke der Mauern angebracht sind, und sich unter dem Niveau der Röste befinden.

Der Gypsstein wird durch zwey hohe und enge Oefnungen, welche man während des Brennens durch mit Thon an einander gefügte Ziegel verschließt, und welche

welche man wieder öfnet, wenn man den gebrannten Gyps herauszieht, hineingethan.

Zwanzig in dem Gewölbe hin und wieder angebrachte Züge dienen dazu, den Rauch der Kohle abzuführen, so wie die Feuchtigkeit abzuleiten, welche dem Gypsstein nothwendig Schaden bringt.

Der Gyps wird in dem Ofen selbst so gelegt, daß er den möglichst kleinen Plaz einnimmt.

Es darf übrigens wirklich keinen leeren Raum geben, als den Abstand, der sich zwischen dem Rost, wo die Kohle hingelegt wird, und zwischen der ersten Lage Gyps befindet, welche man gewölbartig aufschlichtet. Dieser Abstand ist nothwendig, um das Verbrennen zu begünstigen.

Dieser Ofen brennt ohngefähr zwanzig Tonnen (Muids) Gyps in vierzehn bis funfzehn Stunden.

Die Herren Champagne und Boulanger bauten acht andere Oefen von der nehmlichen Einrichtung. Da wir von den Vortheilen, welche aus dieser neuen Methode, den Gyps zu brennen, entspringen, überzeugt sind, so hielten wir dafür, daß man dieselbe mit aller der Wichtigkeit behandeln müsse, die sie so sehr verdiente Demzufolge, und um über diesen Gegenstand alles Wissenswerthe zu erschöpfen, haben wir den Gyps von seinem Kommen aus dem Bruche bis zu seiner Verwendung bei Gebäuden aufmerksam berücksichtiget. Wir haben selbst zu diesem Endzweck die Herren Gagot, de la Noue, Duchemin und Bernard,, Syndici und Adjunkten bey der Maurermeister Commune gebetten, sich gefälligst mit uns in Verbindung zu setzen, und diese Herren haben sich eifrigst bemüht, alle diejenigen Experimente anzustellen, um welche wir sie gebetten hatten.

Das erste Experiment, welches uns beschäftigte, hatte die Vergleichung des Aufwandes an Holz im

Gegensatz mit dem Aufwand an Kohlen zum Gegenstand.

Man hat zu diesem Endzweck einen Ofen voll mit Holz, und einen mit Kohlen gebrennt. Als man mit Holz brannte, so wurden zehn Wägen voll Holz verbraucht. Einige Tage nachher brannte man in dem nehmlichen Ofen, die nehmliche Quantität Gyps mit Steinkohle, und man brauchte nicht mehr als zwey und zweydrittel Wägen voll.

Der Wagen voll Holz kostet 20 Livres. Zehn Wägen machen folglich 200 L. Ein Wagen voll Kohlen hat 63 Livres gekostet, dies macht also 168 Livres, wozu man noch für 4 Livres Reisbüschel in Rechnung bringen muß.

Wir stunden bei dem Herausziehen des mit Steinkohlen gebrannten Gypses zunächst daran, das Feuer war bis zum Mittelpunkt der größten Gypssteine hindurchgedrungen, und dennoch haben wir auch nicht ein einziges verbranntes Stück bemerkt.

Es bleibt uns noch übrig, die Quantität des durch Kohlen gebrannten Gypses, mit dem durch Holz gebrannten in Vergleichung zu setzen.

Wir wollen hiebey nicht in das Detail der vielfältig angestellten Experimente eingehen, welche wir angestellt haben, um mit dieser Vergleichung ins Reine zu kommen. Wir schränken uns darauf ein, das wesentlichste von unsern deshalb gemachten Erfahrungen mitzutheilen.

Wir haben von den fünf Arten Gyps genommen, unter welchem sich derjenige befand, der mit Steinkohlen gebrannt war. Man hat ein gleiches Gewicht von jeder Art abgewogen, und jeder die nehmliche Quantität Wasser einsaugen lassen; sie sind durch Gypsmühlen gelaufen, die im nehmlichen Durchschnitt quadrirt

rirt waren; mit einem Worte, sie sind ganz auf die nehmliche Art behandelt worden.

Die spezifische Schwere des durch Steinkohlen gebrannten Gypses ist geringer als die des durch Holz gebrannten. Sie verhält sich wie 138 zu 145. Jedoch schluckt der durch Steinkohlen gebrannte Gyps eben so viel Wasser ein, als der schwerste Gyps. Er saugt es sogar noch viel schneller in sich, da er geschmeidiger ist und mehr Körper hat.

Unsere Erfahrungen haben uns die günstigste Meynung für den durch Steinkohlen gebrannten Gyps beygebracht; es kam nun auch darauf an, dieselbe auch bei seinem Verbrauch zu Gebäuden als gegründet zu rechtfertigen.

Demzufolge haben die oben erwähnten Herren Gajot und de la Noue, Syndici, und die Herren Bernard und Duchemin, Adjunkten der Maurermeister Commune, in verschiedenen Werkstätten davon Gebrauch gemacht, und sie haben daraus ersehen, daß der durch Steinkohle gebrannte Gyps von der vortreflichsten Qualität, und sehr leicht zu gebrauchen sey, ja, daß er selbst den Vorzug vor dem durch Holz gebrannten Gyps verdiene. Jene bemeldeten Herren machten noch überdies die Bemerkung, es wäre zu wünschen, daß die Totalität des zu verbrauchenden Gypses von der nehmlichen Qualität wäre.

Zu diesen vereinigten günstigen Autoritäten kommt jedoch noch folgende von Wichtigkeit hinzu, nehmlich der Versuch, welchen wir bei der Maschine, die bey der Königl. Akademie der Baukunst sich befindet, und die Bestimmung hat, die Dauerhaftigkeit der Steine zu berechnen, angestellt haben. Wir haben fünf Würfel von fünf Gypsarten, welche wir alle auf die nehmliche Weise behandelt hatten, und die alle in Mühlen von

von nehmlichem Diameter gelauffen sind, die Preße ausstehen lassen.

Einer dieser Würfel aus gewöhnlichem Gyps, aus dem Bruche genommen, zerbrach unter einem Gewicht von 2952 Pfund; ein anderer, als 3240 Pfund Gewicht angewendet worden; aber um einen Würfel von Gyps, der durch Steinkohlen gebrannt war, zu zerbrechen, mußte man ein Gewicht von 5184 Pfund anwenden.

Dieser Versuch läßt von selbst den Schluß ableiten, so daß wir nicht nöthig haben, eine weitere Bemerkung hierübee aufzustellen.

Die Anstalt der Herren Champagne und Boulanger ist demnach in jeder Rücksicht schäzbar. Sie beweißt die Ersparniß, welche man macht, wenn man als Brennstof Steinkohle anstatt des Holzes gebraucht, wodurch der Gyps überdies an Qualität, und mithin auch die Solidität bey seiner Verwendung zu Gebäuden gewinnt.

Was den Vorzug anbelangt, den die Steinkohle vor dem Holz zukommt, so gründet derselbe sich darauf, daß die Steinkohle während ihrer Verbrennung einen Schwefelstof entwickelt, der sich mit kalkartiger Erde zu verbinden strebt, und mithin, um mich des Ausdruckes zu bedientn, die Vergypsung beschleuniget.

So wird man auch an dem obern Theil des Ofens wo der Gyps mit Steinkohlen gebrannt worden ist, den unerträglichen Geruch der Schwefelleber nicht bemerken, welchen der nehmliche Gyps, wenn er mit Holz gebrannt ist, von sich verbreitet. Diese Schwefelleber bildet sich durch die Verbindung des Phlogiston mit der vitriolischen Säure des Gypses, woraus die Zersetzung eines Theils des Gypses entsteht.

II.

Ofen zum Brod backen mit Anwendung der gereinigten Steinkohle.

Dieser Ofen ist so eingerichtet, daß der brennbare Stof nicht in das innere des Ofens hineingebracht wird, sondern er wird durch einen andern Ofen geheizt, der unter dem sich befindet, in welchem man das zum Backen bestimmte Brod schiebt, und welches mit zwölf Durchzügen oder Feueröfnungen versehen ist, durch welche die Hitze in das innere des obern Ofens, hindurchdringt, bis an das Gewölbe anzustoßen sucht, und auf seinen Heerd zurückgetrieben wird.

Die Oefnungen dieser zwölf Feuerschlünde sind da, wo sich die obere Wölbung anfängt, angebracht, und sie befinden sich mit dem Heerd des Ofens in wagerechtem Verhältniß.

Da der brennbare Stof nicht in das Innere des Ofens hineingeht, so ist der Becker der Unannehmlichkeit, ihn zu reinigen, überhoben. Das Brod kommt aus demselben sehr reinlich, und von Kohlen und Aschen, welche sich an die untere Rinde hängen, unbefleckt aus dem Ofen.

Anmerkung. Der Gebrauch der gereinigten und ungereinigten Steinkohle zur Heitzung ist sehr im Gebrauch, nicht blos allein in England, sondern auch in mehreren Fabricken sowohl in England als in den Niederlanden, in Lüttich, Cölln, und in der königlichen Eisen- und Glasfabrick, die zu Montsenis etablirt ist.

Ich habe mich ebenfalls derselben zu Cölln in meiner auf englische Art gemachten Geschirr-Fabrick anstatt des Holzes mit Gewinn und Vortheil bedient. In einer andern Fabrick von nehmlicher Art und in der nehm-

nehmlichen Stadt gebraucht man gar nichts anders als Steinkohle, auch ohne daß dieselbe gereinigt ist.

III.

Eine andere Art und Weise Brod durch Steinkohlen zu backen, welche in einem gewöhnlichen Ofen gebrannt werden.

Man kennt verschiedene Arten die Steinkohle zum Brodbacken anzuwenden. Ein gewisser Herr Holsche hat ein Mittel ausfindig gemacht, den Ofen, wo man das Brod bäckt, durch seine äußere Fläche zu heitzen. Dies ist nehmlich ein doppelter Ofen, wo einer in dem andern steckt. Das Feuer befindet sich zwischen der äußern Fläche des Ofens, wo das Brod ist, und zwischen der inneren Fläche des andern, welcher den andern umgiebt.

Dieser Ofen ist fast von der Art, wie wir ihn so eben Nro. II. beschrieben haben.

Eine andere Methode ist diejenige, welche man in einigen Cantons von Nieder-Languedoc ausübt, welche zwar die einfachste unter allen, aber nicht gut ist; daher sie auch nur bey den Armen im Gebrauch ist. Man thut nehmlich die Steinkohle auf dem Heerd eines gewöhnlichen Ofens, da dieser aber keine Luft hat, wodurch sie, bey ihrem Durchziehen, angefacht werden könnte, so brennt sie nur sehr schwach, so erhitzt sie den Ofen erst nach langer Zeit und nur so obenhin, daher ist auch das Brod schlecht gebacken. Man hat auch, um das Brod mit Steinkohlen zu backen, eine Art Reverber-Ofen in Vorschlag gebracht, der demjenigen unter Nro. II. beschriebenen, ähnlich ist. Eine vierde Methode ist endlich in Gegenwart der Commisären und des Polizey-Lieutenants von Lion angestellt worden, wovon das Resultat war, daß nicht allein das

das Brod gut ausgebacken und ohne irgend einen unangenehmen Geruch war, sondern wo man auch Kuchen und anderes Bachwerk zubereiten konnte. Der Ofen ist der nehmliche, dessen sich die Becker bedienen, aber anstatt die Kohlen in dem Ofen zu thun, wie man es bey dem Holz thut, macht mau fünf eiserne Röste zu recht.

Es bedarf keiner Abbildungen, um zu begreifen, wie diese Röste gemacht sind. Man kennt ja die runden Röste sehr gut, welche man in die gewöhnlichen Bratpfannen und auf die Suppenheerde thut. Man stellt diese Röste an die Oefnung des Ofens und füllt sie mit Steinkohlen an. Man zündet sie alle miteinander mit kleinen Steck'chen von gespaltenem Holze an. So wie die Kohle verbrennt ist, merkt man darauf, sogleich andere an die Stelle derselben zu setzen.

Die Operazion der Heitzung wird innerhalb zwey Stunden geschehen seyn, wo man die Röste herausthut, den Ofen reiniget, und das Brod auf gewöhnliche Weise einschießt.

I.

Gebrauch des Torfes zum Gebrauch in der Küche, zur Erheitzung der Zimmer, und in Zitzfabricken.

Da die Basis des Torfes aus dem Pflanzenreiche ihren Ursprung herleitet, so würde man eigentlich erst in dem dritten Theil dieses Werkes davon zu reden haben, da man aber Torf eben so gut wie Steinkohle aus der Erde herauszieht, so glauben wir von seinen Eigenschaften und seinem Nutzen, unmittelbar in Folge auf das, was wir über die Steinkohle gesagt haben, hier Erwähnung thun zu müssen.

Ein

Ein lauger Aufenthalt in Flandern, Holland und in Hamburg hat mich gelehrt, von welchem Nutzen der Torf seyn könnte, und mit welchem Vortheil er an die Stelle des Holzes, nicht blos in Oefen und Kaminen, sondern auch in einem großen Theil von Fabricken gesezt werden könnte.

Mein Gedanke wird durch folgende Worte aus einer Nachricht hierüber bestättiget.

„Ich gebe zu, sagt der Verfasser, daß der Gebrauch des Torfes in Küchen und Zimmern, zu den weniger interessanten Vortheilen seiner Consumzion gehöre. Das Hauptaugenmerk dabey muß auf Fabricken jeder Art gerichtet seyn, hauptsächlich auf diejenigen, wo das meiste Holz consummirt wird, als z. B. bey Vitriol= Ziz= Färber und Stärkemachers Werkstätten, ferner bey Töpfern, bey Treibhäusern, in Bierbräuereyen, beym Trocknen der Buchdrucker, bei Gyps= Kalk= Back= und Ziegelsteinöfen. Ich habe einen Gypsarbeiter, dessen Verstand hiezu ich kannte, dahin gebracht, eineu Versuch damit zu machen. Der Erfolg entsprach vollkommen der Erwartung. Sein Gyps wurde durchaus gleich in allen Theilen seines Ofens in weniger als sieben Stunden gebrannt. Er hat mir sein Bedauern zu erkennen gegeben, diesen ersparnißreichen Brennstof nicht eher gekannt zu haben, und er würde in Zukunft nie mehr etwas anders als Torf gebrauchen, wenn er sich immer welchen zu verschaffen, Gelegenheit haben würde."

Ich war gewiß, daß man ihn mit Nutzen in Zizfabricken, und bei Bleichen anwenden könnte. Der Herr Mercier de Beauvais, welcher sonst immer Holz gebrannt hatte, bedient sich gegenwärtig blos des Torfes, in einer Stunde ist ein Kessel von zehn Ohm stark in Sud gebracht. Ich habe auch die Verfahrungsart der Manufakturen und der Fabricken die zu Beauvais

sich

sich befinden, befolgt, die alle die Nüzlichkeit des Torfes kennen, die Vitriol-Fabrick zu Bequet ohnweit Beauvais consumirt 8000 Klafter Torf jährlich; eine so ungeheure Consumzion, daß sie schwer durch Holz ersezt werden könnte.

II.

Ofen zum Ziegelbrennen mit Torf.

Die Häuser von Erfurt in Sachsen und der Umgebungen der Stadt, waren mit Stroh bedeckt, weil das Holz zu selten und zu theuer ist, als daß sich die Häuserbesitzer dies anders als zu einem sehr hohen Preiß verschaffen könnten.

Ich habe einen Ofen in Form eines Thurms sechs bis sieben Fuß hoch erbaut, wo ich Ziegel durch Torf gebrannt habe. Dieser Ofen war in Ansehung des Bodens wie ein Töpfer-Ofen gebaut, daß heißt mit einer Art Gitter um die Ziegel hineinzulegen, der Heerd aber hatte eine andere Art Gitter, welches mit Backsteinen verfertiget worden ist, um den Torf hineinzubringen mit vier Thüren und vier Aschenlöchern, um der Luft den Durchzug zu gewähren. In Gegenwart des damaligen Gouverneurs Herrn von Dalberg und mehrerer Räthe hatte ich nicht allein das Vergnügen ein vollkommenes Brennen bewirkt zu haben, sondern es ist mir auch gelungen, in Ansehung des Bleiüberzuges, ähnlich dem des Töpfers, womit ich einige Ziegel überzogen habe. Ueber diese Operazion habe ich von der Handelsdeputation ein Attest erhalten. Aus diesem Experiment sieht man, daß die Töpfer auch ihr Geschirr mit Torf brennen könnten.

III.

Vortheile des Torfbrennens in Werkstätten mit Kesseln.

Durch die Herren Alban und Vallet.

Man müßte erstens wissen, ob der Torf dem Holz substituirt werden kann, welches wir bey verschiedenen Operazionen in unsern Werkstätten anwenden.

Zweytens, ob man bey dieser Substituirung auch wirklich Ersparniß findet.

Der Versuch ist vollkommen gelungen in Hinsicht aller Kessel, in welchen gesotten werden muß, das Feuer des Torfs ist eben so hell und eben so wirksam als das in Flammen auflodernden Holzes, die Hitze scheint sich länger zu erhalten und ist durchdringender.

Wir haben zween Oefen von der nehmlichen Bauart zugleich geheitzet, der eine davon, mit einem Rost versehen, war zum Brennen des Torfs bestimmt, der andere ohne Rost zum Holzbrennen; die Kessel sind zu gleicher Zeit zum Sieden gebracht worden, und haben sich ganz gleich darinn erhalten; die dadurch bearbeitete Waare ist auch von gleicher Schönheit gewesen.

Wir haben auch diesen Torf in Werkstätten, die zur Rektifizirung der Vitriolsäure dienen, mit glücklichem Erfolg angewendet.

Bey der Zubereitung des Scheidewassers scheint er indessen nicht so glücklich angewendet werden zu können, weil hiebey ein geschickt geführtes nnd combinirtes Feuer erfordert wird, jedoch ist es möglich, daß man in der Folge ein Mittel ausfindig machen wird, es mit Nutzen anch hier anzuwenden.

Durch die Erfahrung von diesen Eigenschaften versichert, bleibt noch übrig den Punkt der Ersparniß zu berühren.

Acht

Acht Tage unausgesezt fort haben wir vergleichende Experimente in Ansehnng eines mit Holz, und eines mit Torf unterhaltenen Ofens angestellt. Wir bemerkten nun, daß alle 24 Stunden in jenem vier und dreyßig Cubick-Schuh Holz verbraucht wurde, und in diesem sieben und zwanzig Cubickfuß Torf.

Der Torf war weit wohlfeiler als das Holz, mithin bey demselben Ursache genug, um ihn in Ansehung der Ersparniß vorzuziehen.

Anmerkung. Um bey der Anwendung des Torfes glücklich zu seyn, muß man keinen andern als gut getrockneten gebrauchen. Auch muß man hiebey bemerken, daß er gerne Feuer fängt, wenn er in Haufen aufgeschüttet ist, durch eine Art von Gährung. Die Klugheit erforderte, daß man das Publikum hierauf aufmerksam mache, damit es keine große Torfhaufen aufschlichte als an kalten Orten, entfernt von Häusern und andern brennbaren Gegenständen, ferner, daß man diese Torfhaufen vor großer Sonnenhitze sichere, so wie auch vor einer mittelmäßigen Feuchtigkeit, welche ebenfalls diesen Brennstof in Brand zu setzen im Stande ist. Wenn man diese Haufen nicht hin und wieder in den Höfen und Gärten aufschlichten kann, so bleibt nichts übrig, als solche Keller, wo es kein Holz giebt, und wo ein Torf-Magazin mit Sicherheit errichtet werden kann. Durchaus darf man Torf nicht in Scheunen und Städeln aufbewahren, weil das Wasser durch die Dachlöcher und Bodenöfnungen hindurchdringen kann, ohne daß man dessen gewahr wird.

V.

V.

Angestellte Versuche über die Verschiedenheit der Hitze, die durch Holzkohle und die durch Torfkohle hervorgebracht wird.

Ist der Torf in Kohle verwandelt, sagt Herr Sage, so ist es geeignet eine lebhaftere und länger anhaltende Hitze zu unterhalten, als die Holzkohle gewährt, wie folgende gemachte Experimente es beweisen werden.

Wenn aber der Torf durch ein anderes Mittel als durch die Distillazien in Kohle verwandelt wird, so ist dies eine schwierige Operazion; denn man erhält oft nichts als eine Art (Pyrophore) entzündbares Pulver, wenn man die Prozedur der Erstickung gewählt hat, welche man bei den Holzkohlen gewöhnlich anwendet. Der Pyrophor wird erzeugt durch die Decomposizion des Mittelsalzes, welches in dem Torf ist, dessen vitriolische Säure sich mit dem Kohlen-Brennstof verbindet und Schwefel bildet, der, nach seiner Vereinigung mit der Erde des Mittelsalzes, den Pyrophor ausmacht.

Die beste zubereitete Torf-Kohle enthält immer noch eine Porzion Erdschwefel-Leber, welcher sich während des Verbrennens decomponirt, die das Kupfer rostig und schwarz macht, im Silber eine Veränderung hervorbringt, und das Eisen mit Rost belegt.

Bei dem Anfang der Verbrennung der gut zubereiteten Torf-Kohle entwickelt sich ein ganz besonderer Schwefel-Geruch.

Die angestellte Untersuchung, wo die Intensität der durch Holzkohlen und durch Torf-Kohlen hervorgebrachte Hitze miteinander verglichen wurde, beweißt, daß die Hitze der leztern in Ansehung der Intensität sich ohngefähr verhält wie drey zu eins.

Ich

Ich habe zween runde Oefen von sechs Zoll im Durchmesser genommen, deren Heerd vier ein halb Zoll hoch war, und wo das Aschenbehältniß vier Zoll hoch über den Heerd-Rost erhöhet war; einen von diesen Oefen habe ich mit Holz-Kohlen, den andern mit Torf-Kohlen angefüllt; ich zündete sie an, indem ich eine Kohle auf ihre Oberfläche legte; diese Kohlen ließ ich verbrennen ohne sie herumzurühren; in die runden Ausschnitte oder Oefnungen des Ofens brachte ich zwo kleine eiserne Stangen an, darauf stellte ich zwey eiserne Cassarole von verzinntem Kupfer, wovon jede anderthalb Kannen Wasser enthielt. Ihr Durchmesser war sechs Zoll vier Linien, ihre Höhe zween Zoll neun Linien, und ihre Dicke eine Linie.

Die Holzkohle hat das Sieden von vier Cassarolen mit Wasser angefüllt in 50 Minuten zuwege gebracht.

Erstes Sieden	nach	Verlauf	von	14	Minuten
zweytes	–	–	–	11	–
drittes	–	–	–	12	–
viertes	–	–	–	13	–

Diese Kohle hat ohne Flamme gebrannt, und hat das Kupfer nicht verändert.

Die durch Erstickung gemachte Torf-Kohle hat einen häßlichen Geruch verbreitet, auf welchem eine lebhafte und farbige Flamme folgte, die keinen Geruch von sich gab. Die Kohle hat das Sieden von eilf Cassarolen mit Wasser in einer Stunde und sechs Minuten bewirkt, nehmlich:

Den ersten Sud	nach	Verlauf	von	13	Minuten
– zweyten	–	–	–	7	–
– dritten	–	–	–	6	–
– vierten	–	–	–	5	–
– fünften	–	–	–	6	–

den

den	sechsten Sud nach Verlauf von					7	Minuten
–	siebenten	–	–	–	–	7½	–
–	achten	–	–	–	–	7½	–
–	neunten	–	–	–	–	10	–
–	zehnten	–	–	–	–	15	–
–	eilfteu	–	–	–	–	19	–

Die durch Distillazion gemachte Torf-Kohle hat sich langsamer entzündet, und einen weniger anangenehmen Geruch verbreitet, Ihre Flamme war nicht so lebhaft; sie hat das Sieden von eilf Cassarolen mit Wasser in zwey Stunden, sechs eine halbe Minute bewirkt.

Das erstere Sieden geschah nach Verlauf von						33	Min.
–	2te	–	–	–	–	12	–
–	3te	–	–	–	–	8	–
–	4te	–	–	–	–	8	–
–	5te	–	–	–	–	7½	–
–	6te	–	–	–	–	7	–
–	7te	–	–	–	–	7	–
–	8te	–	–	–	–	8	–
–	9te	–	–	–	–	10	–
–	10te	–	–	–	–	15	–
–	11te	–	–	–	–	21	–

Anderthalb Pfund Torf-Kohle, welche zu diesen Experimenten gebraucht wurde; hat sich erst nach vier Stunden consumirt, und ließ fünf Unzen röthliche Asche zurück, welche Kalk-Erde, Mittelsalz, thonartige Erde, und etwas Schwefel-Leber enthält.

Ein Pfund drey Unzen Holz-Kohle hat sich consumirt nach zwey Stunden, und hat fünf Uuzen Laugensalz-Asche erzeugt.

Wenn die Torf-Kohle mehr Hitze im Verbrennen giebt, so rührt es daher, daß, da sie sich weniger senkt, sie

sie zur Decomposizion einer größeren Menge Luft beiträgt, folglich eine beträchtlichere und länger anhaltende Hitze hervorbringt.

Anmerkung. Ich glaube, daß man den Inconvenienzen, wovon der Autor dieser Experimenten spricht, und die aus der Erstickung der Kohlen entstehen, dadurch abhelfen könnte, wenn man an dem Grund des Torf-Haufens mehrere Kanäle anbrächte, durch welche der Vitriol-Spiritus oder jede andere Materie abgeleitet werden könnte. Diese Methode hat fast die Vortheile der Distillazion per descensum.

Ich habe eine Probe auf einen Landgut nahe bei Nürnberg mit Holz angestellt, und ich gewann einen so guten Theer daraus, als wenn die Verbrennung durch Distillation geschehen wäre. Es wäre zu wünschen, daß irgend ein Liebhaber, der Torf genug sich verschaffen kann, Versuche anstelle, um einige noch unbekannte Produkte herauszuziehen, wie es bei der Steinkohle geschieht.

Von den salzigen Substanzen.

I.

Alle salzige Substanzen sind nothwendig zum Gebrauch bei Künsten, Profeßionen und Manufakturen von allen Arten.

Unter den salzigen Materien, welche wir jezt untersuchen wollen, unterscheiden wir zwey Hauptarten; die eine gehört zu den Säuren und die andere zu den Laugensalzen. Diese Uuterscheidung gründet sich darauf, daß diese zwey Arten salziger Substanzen sich durch gewisse allgemeine Eigenschaften, die einander entgegen gesezt sind, von einander abweichen. Man darf deshalb diese zwo Arten salziger Substanzen nicht mit einander verwechseln.

II.

Salzsäuren, oder Salzsäure enthaltende Substanzen.

Die Körper der drey Reiche in der Natur liefern uns eine Salzsäure enthaltende Substanz, wobey voraus anzunehmen ist, daß es deren mehrere giebt. Es sind auch in der That verschiedene Arten Säure vorhanden, da sie aber nicht von gleich einfacher Art sind, und die salzigen Eigenschaften nicht in dem nehmlichen Grad besitzen, so wollen wir anfänglich nur eine sehr geringe Anzahl derselben näher untersuchen; die Eigen-

Eigenschaften der andern werden wir, so wie sich eine Gelegenheit hiezu darbieten wird, kennen lernen.

Die Salzsäure enthaltenden Materien, wovon hier die Rede seyn wird, sind: Die Vitriol-Säure, die Salpeter-Säure, die See-Säure und der Essig.

Man bezeichnet die drey ersten gewöhnlich mit dem Gattungs-Nahmen: mineralische Säuren, weil man dafür hält, daß sie alle zu dem Mineral-Reich gehören. Diese Art Säuren sind es, welche man gegenwärtig kennt. Die vierte gehört zu dem Pflanzen-Reich.

Alle diese Säuren sind sich ähnlich, durch eine gewisse Anzahl von Eigenschaften, welche sie gemeinschaftlich besitzen, daß sie z. B. alle von flüßiger Form sind, daher erhielteu sie auch die Benennung Fluß-Säuren oder Fluß-Salze; daß sie den nehmlichen Geschmack haben, welcher säuerlich, pickant, ja selbst angenehm ist, wenn sie mit einer hinlänglichen Quantität Wasser verdünnet sind; daß sie die Zähne stumpf machen, und die blauen Farben der Pflanzen roth färben; daß sie die kalkartigen Steine und Erden mit Brausen auflösen; daß sie sich mit alkalischen Substanzen verbinden, und metallische Materien auflösen. Dieses sind die allgemeinen Eigenschaften, durch welche die Säuren einander ähnlich sind; aber ganz von der andern verschieden ist wieder jede Art der Säure durch besondere Eigenschaften, wie die umständlichere Auseinandersetzung der angestellten Experimente uns zeigen wird.

III.

Alkalisch salzige Substanzen.

Die alkalisch-salzige Substanz wird durch Körper aus den drey Naturreichen hervorgebracht; dies verbindet uns drey Arten derselben zu unterscheiden; nehmlich; das mineralische Alkali, welches man auch See-Alkali und Aschensalz-Alkali nennt; das vegetabilische Alkali und das animalische Alkali.

Diese drey salzigen Materien gleichen sich durch mehrere Eigenschaften, welche ihnen gemeinschaftlich sind, daß sie zum Beyspiel einen säuerlichen, caustischen, brennenden und urinartigen Geschmack haben; daß sie die blauen Farben im Pflanzenreich färben, daß sie sich nicht mit kalkartigen Erden auf eine feuchte Art vereinigen können, daß sie sich aber mit Säuren bis zum Grad der Sättigung mit Hitze und Brausen vereinigen u. s. w.

Dies sind die allgemeinen Eigenschaften, durch welche die Alkali sich von den Säuren unterscheiden, und dies sind auch die allgemeinen Eigenschaften, durch welche die Alkali sich ähnlich sind.

Aber diese nehmlichen salzigen Materien unterscheiden sich untereinander nicht nur durch eine große Anzahl chymischer Eigenschaften, sondern auch durch den Zustand, in welchem man sie gewöhnlich sieht. Das Meer-Alkali erscheint unter einer verdickten und crystallisirten Form, es zieht keine Feuchtigkeit der Luft an: es verliert vielmehr sein Wasser der Crystallisazion. Das vegetabilische Alkali, ob es auch wohl unter einer verdeckten Form erscheinen kann, crystallisirt sich doch nicht; es ist zerfließend, nimmt die Feuchtigkeit der Luft an, und löset sich in Flüßigkeit auf; diese zwo Arten Alkali sind ohne Geruch, sie widerstehen alle

beyde

beyde bis zu einem gewissen Grad, der Wirkung des Feuers, ohne sich zu zerstreuen; man hat sie daher auch feuerbeständige Alkali genannt.

Das animalische Alkali ist für Crystallisazion empfänglich, aber es unterscheidet sich von den zwo andern Arten dadurch, daß es einen starken, lebhaften, pikanten und durchdringenden Geruch hat. Es verdünstet und zerstreut sich, wenn es der Luft ausgesezt ist, ohne daß es einer fremden Hitze hiezu nöthig hat. Vermög dieser lezten Eigenschaft hat es den Namen flüchtiges Alkali erhalten.

Diese drey alkalischen salzigen Materien sind die einzigen, welche gegenwärtig bekannt sind.

Von dem mineralischen und vegetabilischen Alkali und von ihrer Verfertigung, wollen wir bey Gelegenheit der Vegetabilien im dritten Theile reden. Was das animalische Alkali anbelangt, so sehe man den Artickel: flüchtiges Alkali durch Salmiack, und im zweyten Theile von den Thieren.

I.

Von der Vitriol-Säure auch Universal-Säure genannt.

Man hat der Vitriol-Säure den Namen Universal-Säure gegeben, weil man dafür hält, daß sie fast allgemein in der Natur verbreitet ist, und sie die stärkste unter den salzigen Grundstofen, das wirksamste unter den Säuren und unter allen salzigen Materien seye; sie besizt in der That die salzigen Eigenschaften im vorzüglichsten Grade.

II.

II.

Eigenschaften der Vitriol-Säure.

Vitriol-Säure heißt sie deswegen, weil man sie ehehin aus einem metallischen Salz zog, welches man Eisen-Vitriol hieß.

III.

Vitriol-Säure aus Schwefel gezogen oder Vitriol-Oel.

Seitdem Stahl durch mehrere schöne Versuche bewiesen hat, daß der Schwefel aus sieben Theile Vitriol-Säure und aus einem Theil brennbaren Stofe besteht, haben die Chymisten Mittel ausfindig gemacht, mit Gewinn Vitriol-Säure aus dem Schwefel zu ziehen.

Man hat wahrgenommen, daß nur das Phlogiston sich während des Verbrennens des Schwefels zerstörte, und daß dies nicht der nehmliche Fall mit der Vitriol-Säure sey, daß man diese vielmehr gänzlich sammeln könne. Anderseits aber kann der Schwefel ohne Zuthun der Luft nicht brennen; hiebey aber geht die Vitriolsäure vollkommen verlohren.

Erst seit 50 Jahren ist man dahin gekommen, aus dem Schwefel alle in ihm enthaltene Säure vermittelst des Salpeters zu ziehen. Dieses Salz erleichtert das Verbrennen des Phlogistons des Schwefels in verschloßenen Gefäßen.

Es scheint, daß diese Entdeckung fast zu gleicher Zeit in Holland und in England gemacht worden ist. Die Prozedur hiebey, die sehr gut gelingt, ist folgende. Man bringt in einem Ofen eine Retorte von gegoßenem Eisen an, die ohngefähr drey bis vier Kannen enthält, und welche an ihrem obern Theil eine runde Oefnung von ohngefähr zwey Zoll im Durchschnitt hat, und die

die man nach Belieben mit einem Stöpfel von gegoßenem Eisen verstopfen und wieder öfnen kann. An diese Retorte fügt man eine große gläserne oder irderne Ballonflasche, an welche ein kleines Loch sich durchgebohrt befindet; in diese Ballonflasche gießt man einige Unzen Wasser; man verkittet mit fettem Kitt die Fugen der Gefäße. Wenn diese Zurüstung so gemacht worden ist, so schürt man an der Retorte das Feuer an, um den Boden derselben dunkelglühend zu machen; hierauf thut man löffelweise durch die obere Oefnung der Retorte eine Mischung von sechzehn Unzen Schwefel, einer Unze Salpeter und einer Unze pulverisirter Kohle hinein. Wenn die Abbrennung des ersten Löffelsvoll vorbey ist, so thut man eine neue Quantität von der nehmlichen Mischung hinein, und fährt damit so fort, bis man so viel von der Materie verbraucht hat, als man für dienlich hält; zulezt zieht man den Liquor aus der Ballon-Flasche heraus, und rektifizirt ihn in einer gläsernen Retorte; die Säure hebt man in Flaschen auf.

Alle Vitriol-Säure, womit wirklich gehandelt wird, ist aus Schwefel nach einer mit der eben erwähnten ähnlichen oder doch von ihr wenig verschiedenen Verfahrungsart gezogen.

Die Vitriol-Säure wird viel in Künsten gebraucht, besonders bei der Färberey. Wir werden von der Art und Weise ihres Gebrauchs, bei Gelegenheit, das weitere anführen.

IV.

Vitriol-Spiritus.

Die Vitriolsäure vereiniget sich mit Wasser schnell, hitzig und siedend. Man sucht sich eine gläserne Retorte oder ein Arzney-Glas aus, in dasselbe schüttet man

man vier Unzen gut conzentrirtes Vitriol-Oel; auf dieses gießt man vier Unzen reines Wasser. Es entsteht alsobald ein Gebraus, ein Sieden und eine Hitze dem siedenden Wasser ähnlich; und Dünste steigen auf, die einen flüchtigen eigenen Geruch haben. Die erregte Wärme kommt von der Reibung der kleinen ganzen Kügelchen des Grundstofes der beyden Liquore, welche sich wechselseitig durchdringen.

Wenn man diese Mischung gemacht hat, so muß man die Retorte oder die Fiole über eine irdene Terrine halten, weil es sich zuweilen ereignet, daß das Gefäß zerspringt, vornehmlich, wenn die Luft kalt ist. Der Liquor, welcher aus dieser Mischung entsteht, führt den Namen: verdünnte Vitriol-Säure. Da sie aber demohnerachtet bey verschiedenen Anwendungen noch zu stark scheint, so vermischt man gewöhnlich diese conzentrirte Säure mit drey Theilen Wasser, um das hervorzubringen, was man gemeiniglich Vitriol-Spiritus nennt.

Alle die Materien, welche Vitriol-Säure enthalten, wie der Gyps, die Thonerden u. s. w. werden durch Alkali zersezt, woraus mehrere Salze oder Erden entstehen, welche bey den Künsten dienen; wir werden in der Folge davon reden bey Gelegenheit, wenn wir auf ihre Verwendung zu sprechen kommen.

I.

Von der Salpeter-Säure.

Die Salpeter-Säure ist allezeit etwas flüßiges. Ihre spezifische Schwere mit der des Wassers verglichen, verhält sich wie zwölf zu acht; das heißt, eine Bouteille welche acht Quentchen Wasser enthält, fäßt zwölf Quentchen dieser Säure. Es würde gefährlich seyn, diese Säure im ungeschwächten Zustande zu kosten.

sten. Wenn sie durch eine gewisse Quantitat Wasser verdünnt ist, so fährt sie gewöhnlich den Namen: Scheidewasser. Dasselbe röthet alle blaue Farben der Vegetabilien.

Es löset alle Körper auf, welche es mit mehrerer Wirksamkeit und Heftigkeit angreift, als jede andere Säure.

II.

Salpeter-Säure mit kalkartigen Erden.

Die Salpeter-Säure löset alle kalkartigen Steine und Erden mit vieler Leichtigkeit und unendlich besser auf, als die Vitriol-Säure. Diese Auflösung geschieht mit vieler Hitze und Brausen. Die Säure sättigt sich mit diesen Erden ohne Hülfe einer andern Hitze, sie bildet mit denselben neutrale Salze, welche sich mit Mühe crystallisiren und die Feuchtigkeit der Luft gewaltig au sich ziehen. Man nennt diese Salze: Salpeter mit erdiger Grundlage. (Man sehe den Artickel: Salpeter in Hinsicht der Operazionen).

I.

Von der See-Säure.

Die Seesäure ist immer ein Fluidum. Sie scheint selbst mehr Verwandtschaft mit dem Urstof des Wassers, als die vorhergehenden zu haben. Sie hat gewöhnlich eine citronengelbe Farbe. Die Seesäure verliert leichtlich ihre Farbe, ohne deswegen ihre Conzentrität zu verlieren. Sie hat einen ihr ganz eigenen Geruch, dieser ist ein wenig safranartig. Sie hat einen gewalrig säuerlichen, herben Geschmack, jedoch ohne Nachgeschmack.

Die

Die spezifische Schwere ist wie neunzehn zu sechzehn, das heißt eine Bouteille, welche sechzehn Quentchen Wasser in sich hält, fäßt neunzehn Quentchen von dieser Säure. Sie röthet die blauen Farben der Vegetabilien.

II.

Seesäure mit Salpetersäure.
Königs-Wasser.

Zween Theile Salpetersäure, und einen Theil rauchende Seesäure bilden das Königswasser zur Auflösung des Golds und des Zinns. (Man sehe Gold und Zinn, Salpeter und Seesalz in Hinsicht der Operazionen).

III.

Von der vegetabilischen Säure.

Unter den Säuren, welche das Pflanzenreich uns liefert, wollen wir gegenwärtig diejenige untersuchen, welche man Essig nennt. Der distillirte Essig ist weiß und ohne Farbe. Er hat einen angenehmen säuerlichen Geruch und Geschmack. Er ist fast so schwer als Wasser und immer in flüßiger Form. Die blauen Farben der Vegetabilien werden durch ihn roth gefärbt. Da aber diese Art Säure zu dem Pflanzenreich gehört, so werden wir von seinen Eigenschaften und von seinem Gebrauch im dritten Theil, der von den Vegetabilien handelt, reden.

Von den mineralischen Wassern.

I.

Art und Weise künstliche mineralische Wasser zu machen.

Diese Art und Weise künstliche mineralische Wasser zu machen ist ein Auszug aus der Schrift: Von der Kunst die mineralischen Wasser nachzuahmen von Duchanoy und wir haben einen Versuch mit mehreren derselben mit glücklichem Erfolg gemacht.

„So wirksam die mineralischen Wasser immer seyn mögen, sagt der Verfasser, so findet man sie nicht überall, das Volk kann nicht davon profitiren. Welchen Dienst würde daher nicht derjenige seinen Mitmenschen erweisen, der diese Wasser jedermann leicht verschaflich machen könnte, und der einen allgemeinen, weniger kostspieligen und nüzlicheren Gebrauch desselben für iede Zeit und für alle Orte auf eine leichte Art zu bewirken im Stande wäre?

Es hält nicht schwer, fügt der Verfasser hinzu, sich zu überzeugen, daß die künstlichen gut bereiteten mineralischen Wasser, nicht nur allein mit den natürlichen Analogie, Aehnlichkeit und Identität in ihren Grundstofen besitzen, soudern daß sie auch vor den lezteren den Vortheil voraus haben, daß sie in Ansehung der Dosis, der Proporzion und der Temperatur nicht so varieren; daß sie befreyt sind von allen fremdartigen Mischungen, wodurch sie gefährlich werden können, daß man sie überall haben kann, daß man sie folglich in einem und demselben Ort zu vereinigen im Stande ist, sie zu jeder Zeit zu bestellen, und darin alle Hülfsmittel zusammenzufassen im Stande ist, als z. B. Bäder, Tusch-Bäder, Dampfbäder u. s. w.

II.

II.

Von der fixen Luft oder Luftsäure.

Da eine sehr große Anzahl mineralischer Wasser fixe Luft enthält, so ist wesentlich erforderlich ein einfaches und leichtes Mittel kennen zu lernen, um damit eine gewisse Quantität Wasser schwängern zu können.

Dieses Mittel ist das nehmliche, dessen man sich bedient, um brennbare Luft, und oxygene Säure zu erhalten. Der einzige Unterschied besteht in der Combinazion der Vitriol-Säure. Um brennbare Luft zu erhalten, vermischt man die Vitriol-Säure mit Eisenfeilstaub; um oxygene Säure zu erhalten, vermischt man Vitriol-Säure mit Magnesia, und um fixe Luft oder Luftsäure zu erhalten, vermischt man Vitriolsäure mit Kreide.

Eine sehr bequeme Einrichtung ist hiezu abgebildet (siehe die erste Kupferplatte Fig. 1. erster Theil) sie ist zusammengesezt aus dem Rezipienten oder dem auffassenden Gefäß 1. Fig. 1. aus einer Glaskugel 2. aus einer Flasche oder Flackon 3. aus einer Communikazions-Röhre 4. der Rezipient kann von Holz mit Blei gefüttert, und von selbstbeliebiger Geräumigkeit seyn. Die Hälfte dieses Rezipienten ist bedeckt durch ein Brettchen 5. einen halben Zoll dick, und wohl befestiget, so daß. wenn der Rezipient voll Wasser ist, das Brettchen ohngefähr zween Zoll unter dem Wasser ist. Es befindet sich auf demselben ein runder Ausschnitt 6. von zween Zoll Länge, und sechs Fuß Breite nahe am Rand des Rezipienten. Der Pokal oder die Glaskugel 2. ist nach Belieben bald mehr bald weniger groß, nur muß ihre Mündung 7. weit genug seyn, um sich allein zu erhalten, wenn sie umgestürzt wird. In diesem Gefäße mineralisirt man das Wasser. Die Flasche oder der Flacon 3. dient die Materien aufzunehmen,

wel-

welche die fixe Luft formiren sollen; sie hat eine Oefnung 8. wovon wir sogleich den Gebrauch anzeigen werden. Ihr Hals wird mit einem Stöpfel zugepropft 9. durch welchen die Communikations-Röhre hindurchgeht. Diese Röhre ist gekrümmt, wie man sie in der Figur abgebildet sieht. Eine dieser Röhren geht durch den Stöpfel, und die andre 10. wird in den Pokal hineingeleitet 2.

Man füllt den großen Rezipienten mit Wasser an, so daß er über das Brettchen 5. geht; auf dieses Brettchen stellt man den Pokal 2. umgestürzt, und genau mit Wasser angefüllt, so daß seine Oefnung auf dem runden Ausschnitt des Brettchens zu ruhen kommt 6.

Man füllt ihn accurat an, indem man ihn in den Rezipienten eintaucht, und ihn alsdann rücklings wieder herauszieht; und ihn auf das Brettchen tropfen läßt, so daß die Mündung des Pokals immer auf dem Wasser bleibe. Man stellt den Flakon auf eine Unterlage 11. zur Seite des großen Rezipienten dem runden Ausschnitt gegen über, Man richtet die Communikazions-Röhre zwischen dem Flakon 3. und dem Pokal 2. so daß das äusserste Ende 10. in die Mündung des Pokals 2. hineingeht.

Man steckt den Stöpfel tief hinein, und verkittet den Hals der Flasche, damit die Luft da nicht herausgehen kann. Man muß Sorge tragen vorher in diesem Flakon ohngefähr drey Finger queer hoch Kreide zu thun. Ist alles so angeordnet, so gießt man Vitriol-Säure durch die Oefnung 8. in das Wasser, diese Oefnung verstopft man sogleich mit einem Propf oder mit grünem Wachs. Die Säure greift die Kreide an, und entbindet die fixe Luft, welche, indem sie durch die Communikazions-Röhre zu entfliehen sucht, in dem Pokal 2. geht und in gehörigem Verhältniß Wasser absezt. Wenn der Pokal mit fixer Luft zu einem drit-

theil

theil oder Viertheil angefüllt ist, so verstopft man ihn unter dem Wasser mit einem Propf, so daß die atmosphärische Luft nicht hineindringen kann; man nimmt ihn von der obern Umgebung hinweg, und indem man ihn schüttelt und einige Minuten lang in Bewegung sezt, combinirt sich die fixe Luft sehr leicht mit dem Wasser, und dieses wird ein wahrhaft glasartiges oder Säure enthaltendes Wasser. Man wiederholt diese Operazion so oft man Säure enthaltendes Wasser nöthig hat.

Bedarf man einer großen Quantität Wassers auf einmal, so kann man anstatt des Pokals ein Faß substituiren, wie man Figur 7. siehet. Man stellt auf ein solides und festes Brett A. ein Faß aufrecht stehend B. so, daß dessen Boden um zwey Zoll vom Rand absteht, um einen kleinen Canal oder Röhre von Holz C. die drey oder vier Zoll lang ist; man bringt in dem obern Theil des Faßes an, durch welches man es mit Wasser anfüllt D. Der übrige Apparat läßt sich leicht errathen, wenn man die Augen auf die Figur richtet. Man operirt auf die nehmliche Weise wie bei dem kleineren Apparat, die Manier aber, wie das Faß angefüllt wird, ist folgende. Man verstopft den kleinen Canal C sehr gut, dann füllt man das Faß vermittelst seiner oberen Oefnung an D. Ist das Wasser accurat voll, so verstopft man diese Oefnung genau; alsdann eröfnet man den kleinen Canal, der in dem Wasser des Gefäßes, das zum Rezipienten diente, sich befand, wieder, um den Conduktor an dessen Stelle zu setzen 4. In dem Grade, in welchem die fixe Luft aufsteigt in das Faß hinein, geht das Wasser in dem nehmlichen Grade heraus, fällt in den Rezipienten, und von da in die Kufe E. Wenn das Faß ein Drittheil oder Viertheil mit fixer Luft angefüllt ist, so zieht man die Communikazions-Röhre heraus, und verstopft

den

den Canal oder die Röhre unter dem Wasser sehr accurat.

Ist dieses geschehen, so stürzt man das Faß auf dem Brett um; zwey Menschen schütteln es eine Zeitlang stark herum, acht oder zehn Minuten sind hinreichend, um das Wasser Säure enthaltend zu machen.

Man thut die fremden Materien, welche zur Composizion des mineralischen Wassers gebraucht werden, erst dann hinein, wenn man es mit fixer Luft gesättiget hat, weil es alsdann nichts davon verliert, und weil man dann es mit größerer Accuratesse thun kann.

Mineralische Wasser.

Achen.

Thuet in ein Wasser, welches ihr mit Dunst von Schwefelleber imprägniret, ohngefähr zwey Gran kalkartige Erde, vier Gran Seesalz, und ohngefähr zwey Quentchen fixes Alkali auf die Maas.

Aumale.

Zween Gran Eisen-Erde, einige Grane Magnesia Erde, vier Gran Seesalz mit Basis von Alkali und Erde, zwey Gran Torf für jede mit fixer Luft beschwerte Kanne Wasser, blos um das Eisen und die Erde zu sättigen.

Bagnères de Luchon.

Da diese vollkommen denen zu Barèges entsprechen, so sehe man das weitere bey dieser Rubrick.

Balaruc.

Thut in einen bis zum zwey und vierzigsten Grad erwärmten Kessel, sechzig Pfund Wasser, drey Quentchen Kalk-Erde, schüttet einige Tropfen Vitriolsäure, die durch Wasser hinlänglich genug verdünnt geworden ist,

ist, um das Aufbrausen langsam und sanft zu machen, hinein; verstopfet das Gefäß zwölf Stunden lang, dann thut noch eine Unze Seesalz hinein, und drey Quentchen zerfließendes Salz.

Bard.

Ein Scrupel Alkali, funfzehn Gran Magnesia-Erde, acht Gran Selenit auf die Kanne mit fixer Luft geschwängertes Wasser.

Barèges.

In Wasser, welches von acht und zwanzigstem bis zum vierzigsten Grade Wärme erhizt worden ist, thue man eine ganz kleine Quantität Schwefelleber auf Basis von Alkali, phlogistischen Thon, und Seesalz auf Basis von Erde.

Bourbonne.

Auf eine Kanne Wasser, die vom fünf und vierzigsten bis zum fünf und funfzigsten Grad erwärmt worden ist, rechne man, ein Quentchen gemeines Seesalz, acht Quentchen Selenit, und einige Grane Magnesia-Erde.

Bussang.

Auf eine Kanne Sauerwasser, einige Grane Alkali und sehr wenig Eisen.

Caransac.

Mischet eisenhaltiges Wasser mit ein wenig künstlich geschwefeltem Wasser.

Chatelon.

Auf eine Kanne stark gesäuertes Wasser rechnet drey Gran Magnesia, vier Gran Kalk-Erde, vier Gran mineralischen Alkali, vier Gran Seesalz, und zwey Gran eisenhaltige Erde.

Condé.

Condé.

Auf eine Kanne leicht gesäuertes Wasser ein wenig Eisen, sechs Gran Seesalz auf Basis von Erde, und acht ein halb Gran Selenit.

Epsom.

Eine halbe Drachme Epsomer Salz auf ein Pfund Wasser.

Sedlitz.

Vier Drachmen Epsomer Salz, und ohngefähr vierzig Gran zerfließendes Seesalz.

Seidschütz.

Auf eine Kanne eine Unze Epsomer Salz, ein Scrupel Selenit, und zwanzig Gran zerfließendes Salz.

Passy.

Auf eine Kanne Wasser, zwey Quentchen Selenit-Salz, mit eisenhaltiger Erde vermischt, neunzehn Gran Epsom-Salz, und sechs Gran Eisen-Vitriol.

Sail.

Auf eine Kanne Sauerwasser dreyßig Gran mineralisches Alkali; funfzehn Gran Magnesia-Erde, und ein Quentchen eisenhaltige Erde.

Pyrmont.

Auf eine Kanne Sauerwasser ein Gran eisenhaltige Erde, einige Gran zerfließendes Salz, zwanzig Gran Magnesia-Erde.

Seltz.

Man thue einige Gran Seesalz und Alkali in Sauerwasser, und nur ein bischen eisenhaltige Erde.

Spa.

Auf eine Kanne stark gesäuertes Wasser ein wenig mehr als einen Gran Eisen, etwas weniger als einen Gran vegetabilischen Alkali, sechs Gran Erde, die theils aus Kalk theils aus Magnesia und theils aus Thon=Erde besteht.

Dies sind also die verschiedenen Verhältniße, nach welchen man die gewöhnlichsten und gebräuchlichsten mineralischen Wasser auf eine künstliche Art nachahmen kann. Ein geschickter und wohlunterrichteter Arzt wird sie gehörig zu verordnen verstehen.

Ob nun gleich die Verfertigung der mineralischen Wasser nicht zu den Künsten gehört, so haben wir sie dennoch für diejenigen hier bemerkt, welche ein Commerz damit zu machen wünschen.

Register

über die in dem ersten Theile, der das Mineral-Reich in sich fäßt, enthaltenden Artickel.

Von den Metallen.

Von dem Gold.

I. Eigenschaften des Goldes, seine Schwere, Elastizität und Dehnbarkeit, Goldfaden. Seite 1.
II. Goldblätter, Vergoldung, Muschelgold, Mahlerey und Vergoldung. S. 2.
III. Lumpengold, Vergoldung damit. S. 2.
IV. Gold mit Queckſilber Amalgamirung. Vergoldung. S. 2.
V. Vergoldung mit zerriebenem Golde. S. 3.
VI. Auflösung des Goldes mit Eisen. Vergoldung. S 4.
VII. Goldauflösung und Liquor silicum. Purpurfarbe zum Porzellan und Email. S. 4.
VIII. Auflösung des Goldes mit Zinn. Purpurfarbe um auf Email und Porzellan zu mahlen. S. 5.
IX. Knallgold. S. 5.
X. Gold von verschiedenen Farben. S. 6.

Von der Platina.

I. Eigenschaften der Platina und von der Art es von Gold zu scheiden. S. 7.

Von dem Silber.

I. Eigenschaften des Silbers, seine Dehnbarkeit und Haltbarkeit. S. 8.
II. Silberblätter, Muschelsilber. Versilberung und Mahlerey. Seite 8.
III. Silberamalgamirung. Versilberung. S. 8.
IV. Auflösung des Silbers. Versilberung. S. 9.
V. Gelbe Farbe mit Silber auf Email und Porzellan. S. 9.
VI. Schöne Goldfarbe nach Art des Regenbogens auf Porzellan und Thonerde. S. 10.
VII. Dianen oder Philosophen-Baum. S. 10.
VIII. Blaue Farbe oder Azur-Ultramarin von Silber. S. 11.

Vom Ultramarin.

I—III. Ultramarin des Lapis lazuli. S. 12. u. f.

Von dem Kupfer.

I. Eigenschaften des Kupfers. Kupferdrath. S. 21.
II. Grünspan. S. 21.
III u. IV. Kupfer-Vitriol. S. 22.

V. Ein anderes Kupfer-Vitriol. Seite 23.
VI Kupferauflösung. 23.
VII Grüne Farbe. Braunschweiger Grün 24.
VIII Papagei Grün. 24.
IX Kupfer-Blumen. 26.
X. Kastanienbraune Farbe zur Mahlerey und Email. 26.
XI Silberweißer Tombak. 27.
XII. Gelber Kupfer-Messing. 27.
XIII Gelbes Tomback. Semilor. 28.
XIV Bronze. Erz. Glockenmetall. 28.
XV Kupfer-Verzinnung. 29.
XVI. Gelbe Kupfer-Verzinnung. Seite 30.
XVII Composizion der Spiegeln zu Teleskopen. 31.

Vom Eisen.

I. Eigenschaften des Eisens, seine Elastizität, Haltbarkeit und Dehnbarkeit. 31.
II. Mehrere Farben aus Eisen gezogen, von der schwarzen bis zur lebhaften carminrothen Farbe zum Gebrauch der Mahlerey auf Email und Porzellan. 32.
III. Eisensafran. 33.
IV. Stahl. 33.
V Härten des Stahls. 35.
VI—X. Verschiedene Farben im Stahl. 35.
XI Eisen-Vitriol. 39.
XII Eisen-Vitriol als Handelsartickel. 40.
XIII Ocker. 40.
XIV. Calcothar. 41.
XV Preußisch-Blau. 41.
XVI. Flüßiges Preußisch-Blau. Seite 42.
XVII Mit Schwefel präparirter Eisensafran. 44
XVIII Eisen-Spießglas. 45.
XIX Eisenverzinnung. Weißblech. 46.

Von dem Zinn.

I. Eigenschaften des Zinns, seine Elastizität, Haltbarkeit und Dehnbarkeit. Seite 48.
II Zinnblätter. 48.
III. Zinnkalk und Zinnasche. 49.
IV. Aus der Asche wieder hergestelltes Zinn. 49.
V. Zinnauflösung zur Scharlachfarbe. 50.
VI Seesalz mit Zinngrund, zur Beitze der Zitze. 50.
VII. Zinn und Königswasser zur Beitze der Farben. 50.
VIII. Zinn und Spiesglaskönig. 51.
IX Zinn und Zink. 51.
X. Zinn und Quecksilber. Aurum musicum 51.
XI. Verzinnung der Spiegelgläser. 53.

Von dem Blei.

I. Eigenschaften des Bleys. Bleyblätter. 56.
II Bleikalk. 57.
III Massikot. 57.
IV. Mennig. 57.
V. Bearbeitung des Mennigs im Großen. 57.
VI. Neapel-Gelb. 60.
VII. Glätte. 61.
VIII. Bleiglas. 62.
IX Schwere Gläser. Akromatische Brillen. 62.
X. Falsche Edelsteine. 64.
XI. Andre falsche Edelsteine. 66.
XII. Zerriebenes Bleiweis in Schuppen. 68.
XIII Bleiweiß mit Vitriol-Säure. 69.
XIV. Schieferweis. 69,
XV. Blei-Niederschlag. 60.
XVI. Blei-Salz oder Blei-Zucker. 70.
XVII. Weisses und colorirtes Email. 71.

Vom Quecksilber.

I. Eigenschaften des Quecksilbers. 71.
II. Natürlicher Zinnober. 72.
III. Künstlicher Zinnober. 73.
IV. Vermillon. 74.

V. Queckſilber aus Zinnober gewonnen. Seite 75.
VI Zinnober ohne Sublimazion. 75.
VII. Sublimat und Wißmuth. Perlenfarbe zur Mahlerey. 76.
VIII. Gelber Niederſchlag. S. 76.
IX. Von ſich ſelbſt entſtehender rother Niederſchlag. 77.
X. Queckſilber zum Gebrauch in der Medizin. 78.

Halbmetalle.

Vom Arſenick.

I. Eigenſchaften des Arſenicks. Verfälſchung 87.
II. Gebrauch in Künſten. 88.
III. Operment. Rauſchgelb. 88.
IV. Natürlichen Operment. 88.

Von dem Kobalt.

I. Eigenſchaften des Kobalts. 89.
II. Sympathetiſche Dinte. 89.
III. Grüne Farbe zum Mahlen. Seite 91.
IV. Blaues Glas. 91.
V Kobalt-Erz. 92.
VI. Saflor. 92.
VII. Azur-Blau. 93.

Von dem Nickel.

I u. II. Eigenſchaften des Nickels. 93.

Vom Spießglas.

I. Eigenſchaften des Spießglaſes. 94.
II. Eiſen-Spießglas König. 94.
III. Gebrauch des Spießglaſes in der Medezin. 95.

Vom Zink.

I. Eigenſchaften des Zinks. 95.
II. Zink-Blumen. 95.
III. Zink-Gelb. 95.
IV. Meſſing. 95.
V u. VI Weißes Vitriol. 95.
VII Weißer Galmey. Grauer Nicht. 96.
VIII. Reinigung des Zinns durch Zink. 96.

Vom Wißmuth.

I. Eigenſchaften des Wißmuths. Seite 99.
II. Wißmuth Niederſchlag. 99.
III. Wißmuth-Blumen. 100.
IV. Wißmuth-Glas. 101.

Von den Mineralien.

Vom Schwefel.

I. Eigenſchaften des Schwefels. Seite 132.
II. Weicher Schwefel zu Abdrücken. 133.
III. Schwefel-Blumen. 133.

Von dem Alaun.

I u. II. Eigenſchaften des Alauns. Seite 134.
III. Alaun-Erde, zum Farben annehmen geeignet. Feuer widerſtehende Erde zum Porzellan tauglich. 135.
IV. Pyrophore. 136.
V u. VI. Alaun-Erde. 137.
VII. Vitrioliſirter Tartari. 138.

Von den Thon-Erden.

I. Eigenſchaften der Thon-Erden. 139.
II. Glas aus Thon-Erde. 140.
III. Thon-Erde und fixes Alkali. Seite 140.

Von

Von dem Porzellan.

I. Eigenschaften des Porzellans. Seite 140.
II. Sächsisches Porzellan. 143.
III Fritte Porzellan. 144.
IV. Indisches Porzellan. 145.
V. Zubereitung des Porzellantaigs. 146.
VI. Porzellan-Glasur. 148.
VII. Porzellanmahlerey. 149.

Von dem Töpfergeschirr.

I. Töpfergeschirr auf englische Facon. 149.
II. Töpfergeschirr von verschiedenen Farben. 150.
III Glasur von Regenbogen Farbe. 151.
IV Geschirr von Sandstein. Glasur durch Salzdunst. 151.

Von dem Fayence.

I. Eigenschaften des Fayence. 152.
II. Farben auf Fayence. 153.

Von dem Emails.

I. Eigenschaften der Emails. 153.
II. Email und Farben. 153.
III. Email auf Glas. 154.

Von den Farb-Stiften.

I. Eigenschaften guter Farbstifte. 155.
II Blaue Pastellfarbe. 157.
III. Eine andere blaue Farbe. 158.
IV Rothe Farbe. Andere Farben. 158.
V. Pasten von Lausanne. 158.

Von den Gypssteinen.

I. Eigenschaften des Gypses. 159.
II. Gyps dem Feuer ausgesezt. Seite 160.
III. Reamürisches Porzellan. 160.
IV. Gefärbtes Reamürisches Porzellan. 161.
V. Künstlicher Marmor vermittelst Gyps. 162.

Marmor-Mahlery.

I—IV. Art und Weise mit verschiedenen Farben auf Marmor zu mahlen. Seite 168.

Von den kalkartigen Erden.

I. Eigenschaften der kalkartigen Erden. 170.
II Ungelöschter Kalk. 171.
III. Eigenschaften desselben. 172.
IV. Ungelöschter Kalk der Luft ausgesezt. 172.
V. Kalk-Taig. 172.
VI. Heitzung mit Kalk. 173.
VII. Milchkalk. 176.
VIII Kalkwasser. 176.
IX. Mörtel zum Bauen. 176.

Von der glasbaren Erde.

I. Eigenschaften der glasbaren Erde. 178.
II. Eigenschaften des Crystalls. Seite 179.
III. Nutzen des Glases überhaupt. 179.
IV. Nutzen des Glases in Hinsicht der Astronomie. 180.
V. Nutzen desselben in der Experimental-Physick. 180.
VI. Materien zur Verfertigung des Glases. 181.
VII. Zubereitung dieser Materien. 183.
VIII. Glas ohne salzigte Substanz. 184.
IX. Weißes Spiegelglas. 185.
X. Methode, die gemahlten chinesischen Gläser nachzuahmen. Seite 190.
XI. Methode einen Kupferstich auf Glas abzudrucken. 191.
XII. Methode den Bergcrystall zu färben. 192.
XIII. Bleibende durchsichtige und unvertilgbare Glasmahlerey. Seite 193.

Von den Edelsteinen.

I. Eigenschaften des Edelsteins. Unverbrennbarkeit des Diamantes. 203.
II. Hyacinthe und Saphire so weiß

weiß wie Diamanten zu machen. Seite 205.

Von den Feuersteinen.

Eigenschaften der Feuersteine. 206.

Von den Salzen.

I. Eigenschaften der Salze. 209.
II. Verpuftes Seesalz. 209.
III. Spiritus vom rauchenden Seesalz. 210.
IV. Königswasser. 211.

Von den Salmiack.

I. Eigenschaften und Ursprung des Salmiacks. 212.
II. Salmiackfabrick. 212.
III. Königswasser. 213.
IV. Flüchtiges englisches Salz. 213.
V. Flüchtiger Salmiack. 213.
VI. Flüchtiger Salmiack-Spiritus durch Kalk. 214.
VII. Künstliches Eis mitten im Sommer, vermittelst Salmiack zu verfertigen. 217.

Von dem Borax.

I. Eigenschaften und Ursprung desselben. 219.
II. Künstlicher Borax. 220.
III. Borax mit glasbaren Erden. 221.

Von dem Salpeter.

I. Eigenschaften des Salpeters. 221.
II. Vervielfältigung des Salpeters. 923.
III. Art und Weise die Lauge zu verfertigen. 225.
IV. Salpetersiederey. Salpeter vom ersten Sud. 227.
V. Zweymal gesottner Salpeter 229.
VI. Dreymal gesottner Salpeter. 220.
VII. Salpeter-Geist. 231.
VIII. Salpeter zum Gebrauch in der Medezin. 232.
IX. Schmelz-Pulver. Seite 233.
X. Der Salpeter ist nicht entzündbar. 233.
XI. Vitriol-Säure. 234.
XII. Schieß-Pulver. 235.

I. Theer, Steinöhl und flüchtiges Alkali aus Steinkohlen. 236.
II. Schifstheer um die Schiffe zu theeren. 241.

I. Nachricht von den Gyps-Arten, die mit Steinkohlen geheizt werden. 241.
II. Ofen zum Brod backen, mit Anwendung der gereinigten Steinkohle. 247.
III. Andere Art und Weise Brod durch Steinkohlen zu backen. 248.

Von dem Torf.

I. Gebrauch des Torfes zum Gebrauch in der Küche zur Erheitzung des Zimmers und in Zitzfabricken. 249.
II. Ofen zum Ziegelbrennen mit Torf. 251.
III. Vortheile des Torfbrennens in Werkstätten mit Kesseln. 252.
IV. Vergleich der Hitze durch Holzkohle und Torfkohle. 254.

Von den salzigen Substanzen.

I. Eigenschaften der salzigen Substanzen. 258.
II. Salzsäuren. 258.
III. Alkalische salzige Substanzen. 260.

Von der Vitriol-Säure.

I u. II. Eigenschaften derselben. 261.
III. Vitriol-Säure aus Schwefel gezogen. 262.
IV. Vitriol-Spiritus. 263.

Von

Von der Salpeter-Säure.

I. Eigenschaften derselben. 264.

II. Salpeter-Säure mit kalkartigen Erden. 265.

Von dur Seesäure.

I. Eigenschaften derselben. 265.

II. Königswasser aus Seesäure mit Salpetersäure. 266.

III. Vegetabilische Säure. 266.

Von den mineralischen Wassern.

I. Verfertigung künstlicher mineralischer Wasser. 267.

II. Von der fixen Luft oder Luftsäure. 268.

Rezepte zur Verfertiguug verschiedener mineralischer Wasser. 271. u. f.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Gaetani, Pietro, 1747-

Kurzer Entwurf der Experimental-Chymie oder nüzliche und leichte Methode, um sich der Erzeugniße aus dem Mineral-, Thier- und Pflanzenreich in den Fabricken, Künsten, Profeßionen, so wie bey dem Ackerbau und bey der Landwirthschaft zu bedienen, für die Fassungskraft eines jeden eingerichtet enthaltend Nachrichten und praktische Beobachtungen in Betreff der neuen merkwürdigsten Entdeckungen, der Beschreibung und Figur der neuen Maschinen zur Vervollkommnung nützlicher und angenehmer Künste, Bd.: 1

Nürnberg (1811)

Chem. 104 o-1/3
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10072618-2